This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

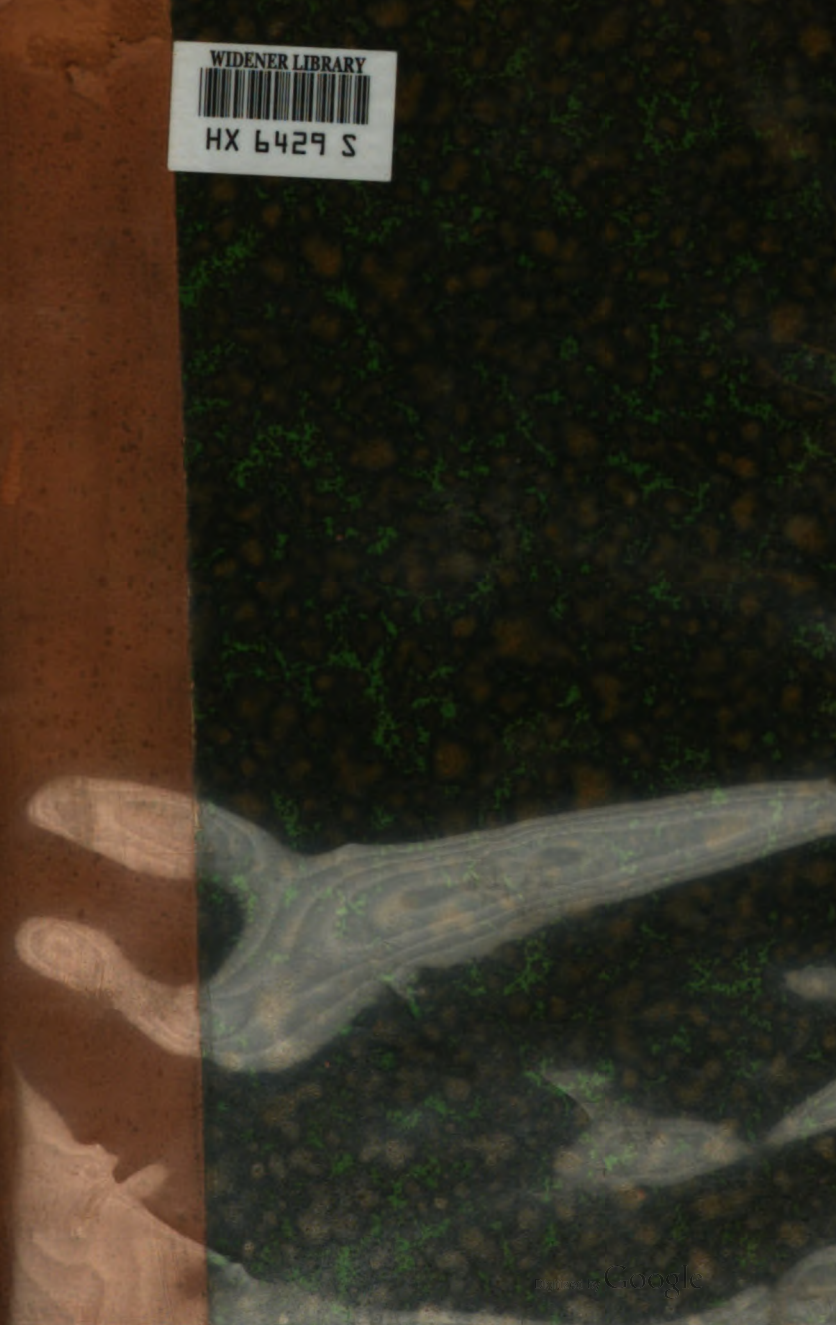
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

WIDENER LIBRARY
HX 6429 S



Digitized by Google

Sci 85.40 Bd. March, 1889.

Harvard College Library

FROM

Transferred from the Chem. Dept.

11 Sept. 1888.

SCIENCE LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Man bittet die Rückseite zu beachten!

V. 343

# Naturhistorische

und

# chemisch-technische Notizen

nach den neuesten Erfahrungen

zur

**Nutzanwendung**

für

**Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirthschaft.**

---

Fünfte Sammlung.

**Preis: 1 Rthlr.**

**Berlin, 1856.**

Expedition der medicinischen Centralzeitung.
[Rudolph Liebmann.]

Digitized by Google

Jede Sammlung des vorliegenden Werkes — in welchem wir den Käufern für eine billige Summe ein grösseres und reichhaltigeres Material der nützlichsten und tief in das gewerbliche Leben eingreifenden Dinge darbringen, als andere Schriften dieser Art — bildet mit ihrem ausführlichen Inhaltsverzeichniss und Register ein für sich abgeschlossenes Ganzes und kann deshalb den Käufern einzeln abgelassen werden ohne Verpflichtung auf die etwa vorangegangenen Bändchen, oder auf die Fortsezzungen, die wir von Zeit zu Zeit erscheinen lassen. Da indess jede einzelne Sammlung einen möglichst werthvollen und praktisch nützlichen Inhalt trägt; oft auch auf verschiedene frühere oder nachfolgende Aufsätze Bezug nimmt, so kann natürlich nur mit dem Zusammenhange einige Vollständigkeit herrschen und der wahre Zweck des Ganzen — **Förderung und Unterstützung der Industrie, der Gewerbe und Landwirthschaft** — erreicht werden.

Die bisher über die einzelnen Bände erschienenen **öffentlichen Urtheile lauten insgesammt sehr lobend über das Unternehmen**; ebenso werden die Besitzer der einzelnen Sammlungen über den Werth und Nutzen derselben bei sich längst entschieden haben, wie denn auch das Werk im Allgemeinen **eine so günstige Aufnahme gefunden hat, dass von der ersten und zweiten Sammlung bereits neue Auflagen veranstaltet werden mussten.**

Unter den öffentlichen Stimmen, welche sich über das Werk haben vernehmen lassen, führen wir neben den von uns bei der Herausgabe der bereits erschienenen zweiten und dritten Sammlung dieses Werkes mitgetheilten hier auch das Urtheil an, welches die „Berlinischen Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen" (Haude und Spener'sche Zeitung) vom 11. Novbr. 1855, No. 265, in der zweiten Beilage in Betreff der dritten Sammlung dieser Notizen enthalten:

Die vorliegende dritte Sammlung dieses rasch beliebt gewordenen Werkes schliesst sich würdig ihren Vorgängern an, indem wir hier wiederum derselben Geschicklichkeit in der Auswahl des Stoffes, derselben Gewandtheit in der Darstellung begegnen, so dass wir mit Recht der dritten Sammlung das gleiche günstige Resultat vorher-

Digitized by Google

# Naturhistorische

und

# chemisch-technische Notizen

nach den neuesten Erfahrungen

zur

Nutzanwendung

für

## Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirthschaft.

---

Fünfte Sammlung.

---

Berlin, 1856.

Expedition der medicinischen Centralzeitung.

[Rudolph Liebmann.]

Digitized by Google

Sci 85.40

HARVARD COLLEGE
SEP 11 1888
LIBRARY.

Trans. from
Chem. Dept.

Digitized by Google

# Inhaltsübersicht.

LAWRENCE SCIENTIFIC SCHOOL CHEMICAL DEPARTMENT

Seite

Das Essen und Trinken als wichtigster Theil unseres Lebens. Einfluss der Nahrungsweise auf das geistige Element. Forschungen von Liebig und Moleschott über das Verhältniss der Nahrungsmittel zur Entstehung der Körpergebilde . . . . . 1

Die Nahrungsmittel im Allgemeinen und der Stoffwechsel im Körper. Anorganische Nahrungsmittel. Organische stickstofffreie Nahrungsmittel oder Fettbildner. Organische stickstoffhaltige Nahrungsmittel. Verwandlung der Nahrungsstoffe im Verdauungsprozess. Verdauungssäfte. Speisebrei. Speisesaft. Blut. Wesen und Bestandtheile des letzteren. Bildung der einzelnen Körpertheile aus den Blutstoffen. Entstehung der Absonderungen des Körpers. Beständiger Wechsel in den organischen Stoffen. Thätigkeit des Sauerstoffs auf das Blut. Verwandlungsprozess der Eiweissstoffe und der Fette im Körper. Entstehung der Körperwärme. Ausscheidungen des Körpers durch Ausathmen, Harnen, Stuhlgang, durch Schweiss, durch Nasenschleim, durch Thränen. Zufuhr von Nahrungsstoffen zum Ersatz der Ausscheidungen. Stoffwechsel. Nahrungsbedürftigkeit und Nahrungsentziehung. Tod durch letztere. Durst. Nothwendigkeit einer mannigfaltigen Nahrung. Verdaulichkeit der Nahrungsstoffe. Ihre Löslichkeit in den Verdauungssäften. Nahrhaftigkeit der Nahrungsmittel. Besondere Betrachtungen über letztere. — Fleisch. Nahrungsstoffe desselben. Deren Erhaltung beim Kochen. Veränderungen des Fleisches beim Braten. Weichkochen eines sehr harten Fleisches mittelst Branntwein, mittelst Nesselblätter, mittelst Kiesel. Verdaulichkeit des Schweinefleisches, des Wildprets, des Fleisches junger Thiere, der Tauben und Hühner, des Kalbfleisches, des Rind-, Hammel- und Rehfleisches, der Gänse. Fleisch von wilden, zahmen und kastrirten Thieren. Nahrhaftigkeit dieser Fleischsorten und der Fische sowie der Thiereingeweide. Nahrhaftigkeit der Knochen. Rumford'sche Suppen. Bouillontafeln. — Eier. Ihre Bestandtheile und Nährfähigkeit. Gesottene Eier. Wirkungen der Speisen auf die körperlichen und geistigen Verrichtungen. —

Digitized by Google

Seite

Brot. Bestandtheile der Getreidearten. Wichtigkeit des Klebergehaltes in diesen. Kleie und Kleienbrot, dessen Nährkraft. Weizen- und Roggenbrot. Deren Nahrhaftigkeit. Säure des Roggenbrotes. Ihre Verdrängung durch Behandlung des Brotteiges mit Kalkwasser. Verhältnisse der Nahrhaftigkeit des Brotes und des Fleisches. — Kuchen. Seine Verdaulichkeit. — Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen, Linsen). Ihre Bestandtheile, Nahrhaftigkeit und Verdaulichkeit. Weichkochen derselben. — Gemüse. Ihre Wichtigkeit als Speise. Säure derselben. Sauerkraut. Seine Nahrungskraft. Kartoffeln und Weisskraut. Bedeutsamkeit des Fettes an Speisen. Arrowroot. Tapioka. Nahrungsstoffe der verschiedenen Gemüsearten. Weisskohl, Spinat, Sauerampfer, Salat, Hopfen, Portulak, Spargel. — Kartoffeln, Rüben, Schwarzwurzeln, Lauch, Sellerie, Schalotten, Zwiebeln, Knoblauch, Radieschen, Rettig. Ihre Bestandtheile und Nährfähigkeit. Abwendung der blähenden Eigenschaft der Kohl- und Rübenarten durch kohlensaures Natron. — Obst. Dessen Bestandtheile und Nahrungswerth. Einfluss des Obstes auf die Verdauung. Mandeln, Nüsse, Kastanien. — Das Wasser als Nahrungsmittel. — Milch als Nahrung. Verhältnisse des Nahrungswerthes verschiedener Speisen zur Milch. Verdaulichkeit der Milch. Kuhmilch. Eselinnenmilch. Buttermilch. — Kaffe, Thee, Schokolate als Getränke und Nahrungsmittel. Theesorten. Bestandtheile und Wirkungen des Thees. Wirkungen des Kaffes. Die Cichorie. — Weingeistige Getränke. Bier, Wein, Branntwein. Ihr Nutzen für den Körper. Schädlichkeit des übermässigen Branntweingenusses. Grosse Sterblichkeit der Säufer — Kochsalz. Unentbehrlichkeit desselben für den Körper. Seine Nahrhaftigkeit und Verdaulichkeit. — Butter, Baumöl, Mandelöl. Deren Nahrungswerth und Verdaulichkeit. — Käse. Sein Nahrungswerth. — Essig. Seine Wirkungen auf verschiedene Speisen, auf das Blut, seine Bestandtheile. — Zucker als Nahrungsmittel. — Spezereien und Gewürze. Ihre Wirkungen. — Allgemeine Bemerkungen über eine verständige Diät. Morgen-, Mittags- und Abendmahlzeiten. Zweckmässige Zusammensetzungsweise der Speisen. Genuss von Bier, Wein, Wasser, Eis bei den Mahlzeiten. Warme Mahlzeiten. Abendmahlzeiten. Abendliches Biertrinken. Stoffwechsel der Männer, der Frauen, der jungen Personen, der Arbeiter. Auswahl der Speisen für leidenschaftliche und phlegmatische, für magere und zum Fettwerden neigende Personen, für Denker und Dichter. Lehren über die Menge der einzunehmenden Nahrung. Nahrungsverhältnisse für Soldaten im Frieden und im Kriege, für Privatpersonen. Nahrungsbedürftigkeit im Sommer und im Winter, in heissen und in kalten Gegenden . . . . . 1

Ueber die Nahrung der Menschen. Berechnungen von Playfair über den Verbrauch der Bestandtheile der Nahrungsmittel bei Menschen unter verschiedenen Lebensverhält-

Digitized by Google

Seite

nissen, bei Soldaten und Seeleuten, bei jungen und bejahrten Leuten, bei alten Armen, bei englischen, bengalischen und bombayschen Gefangenen, bei hochnordischen und anderen Völkern 47

Ueber eine rationellere und billigere Ernährung des Menschen. Erinnerungen von Scheibler. Wechsel und Zweck der Nahrung. Respirations- oder Athmungs- und plastische oder bildende Nahrungsstoffe. Berechnungen rücksichtlich der Billigkeit und zweckmässigen Zusammenstellung der Nahrungsmittel für Arbeiter und ärmere Personen . . . . . 54

Suppenvorschriften für Wohlthätigkeitsanstalten . . . 59

Fleischbrühe für Kranke, abgezehrte oder sonst geschwächte Personen, von Liebig . . . . . 60

Aufbewahrung der Fleischbrühe . . . . . 63

Einfluss des Wassers bei dem Kochen verschiedener Gemüse. Wirkungen des reinen und des salzhaltigen Wassers . . . . . 63

Ueber das Kochen mehliger Gemüsearten oder der Hülsenfrüchte. Erweichung derselben durch Beihülfe von etwas Asche oder Pottasche . . . . . 64

Die Entdeckung von Kupfer in Nahrungsmitteln. Versuche von Risler mit Ammoniak, Blutlaugensalz und Schwefelwasserstoff als Reagenzien auf Kupfer. Herstellung des letzteren aus Nahrungssubstanzen mittelst der galvanischen Batterie. Kupfer in eingemachten Früchten und Gemüsen, in Wein, Bier und Essig . . . . . 64

Das Roggenbrot und seine Verfälschungen. Untersuchungen von Rummel über Gerste und Roggen und Erkennung eines mit Gerstenmehl verfälschten Roggenbrotes . . . . . 67

Verfälschungen des Brotes mit Reismehl, mit Wasser, mit Kartoffeln, mit Alaun, mit Kochsalz, mit Kupfervitriol, mit kohlensaurer Magnesia. Erkennung dieser Verfälschungen. Entdeckung der Entwickelung des Hefenpilzes im verfälschten Brote . . . . . 71

Analyse verschiedener Brotsorten. Bestimmung des Stickstoffgehaltes verschiedener Brotsorten, nach Péligot's Methode von Oppel. Klebergehalt im Brot und in der Kleie . . 73

Untersuchung des Brotes auf seinen Gehalt an Kleie. Forschungen von Wetzel und Hees . . . . . 75

Schwarzbrot. Untersuchungen von Keller über die Säure im Schwarzbrot. Bestimmung des Stickstoffgehaltes im Roggenbrot . . . . . 78

Ueber das Kommisbrot als Nahrungsmittel der Soldaten. Untersuchungen von Jacquot. Beziehungen des Stickstoffs im Brote zu dessen Nahrungswerth. Wichtigkeit des Kleberreichthums und der Kleie im Brot. Würdigung des Weissbrotes und des Kommisbrotes als Nahrungsmittel für Soldaten. Analyse verschiedener Kommisbrotsorten rücksichtlich des Stickstoffgehaltes . . . . . 78

Soll den Armen und den Soldaten schwarzes oder

Digitized by Google

Seite

weisses Brot gereicht werden? Mittheilungen von Bouchardat, mit Rücksicht auf Untersuchungen von Millon und Magendie. Nahrhaftigkeit der Kleie. Ihre Schwerverdaulichkeit. Verfälschungen des Schwarzbrotes . . . . . 79

Getreidefälschung durch Fetten . . . . . 81

Stärkemehl aus Rosskastanien. Seine Darstellung nach dem von Flandin empfohlenen Verfahren. Weiterer Nutzen des Kastanienbaumes . . . . . 81

Bereitung von Stärkemehl aus Rosskastanien, aus Aronswurzel, aus Zaunrübenwurzel. Mittheilungen und Versuche von Chevallier, von Calmus, von Bouchotte, von Delpech. Benutzung des Kastanienmehles zum Brotbacken. Verwendung des Stärkemehles der Aronswurzel und der Zaunrübenwurzel zu gleichem Zweck . . . . . 82

Billigeres Brot. Vorschrift von John zur Bereitung eines Brotes aus Mehl und Mohrrüben. Vortheile und Nahrhaftigkeit eines solchen Brotes . . . . . 84

Gährungsmittel bei der Brotbäckerei. Vorschrift zu einem in England gebräuchlichen künstlichen Gährungsmittel aus Kartoffeln . . . . . 87

Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) beim Brotbacken. Vorschrift zu ihrer Anwendung von Deane . . . . . 87

Ueber Brotfabriken. Alte und neue Backeinrichtungen. Mengkorn zum Brotbacken. Schneitler's Empfehlung der von Rolland gemachten Erfindungen. Beschreibung der Knetmaschine und des Backofens von demselben. Vortheile dieser Erfindungen. Ihre Ausbeutung, ihre egoistische Behinderung und Beleuchtung der letzteren . . . . . 87

Brot für Harnruhrkranke. Wesen der Harnruhr. Besondere Diät und stickstoffreiche Nahrung für selbige. Stickstoffreiches, aber stärkemehlarmes Brot. Bemühungen von Percy, Prout und Palmer zur Bereitung eines solchen Brotes . . . . 97

Das in England patentirte Verfahren zum Tödten des Schlachtviehes und das darnach genannte Patentfleisch. Ergebnisse und Vortheile dieses Verfahrens. Versuche in Weinheim . . . . . 99

Ueber die Fettstoffe und den Ernährungswerth des Fleisches verschiedener Fische. Untersuchungen von Payen. Aalfett. Meeraalfett. Häringsfett. Lachs- oder Salmfett. Barben- oder Bartfischfett. Karpfen-, Hecht-, Ukleifett. Makrelenfett. Fettstoffe des Stockfisches, des Rochens oder der Klarke oder Kliesche, des Merlans oder Wittlings, der Scholle. Eigenthümlichkeiten und Verschiedenheiten dieser Fette. Nahrungsstoff des Fischfleisches nach Versuchen an Thieren beurtheilt. Sitz der Fettsubstanzen . . . . . 104

Bemerkungen über den Nahrungswerth der Fische. Versuche von Davy. Ergebnisse derselben in Rücksicht der Nahrhaftigkeit der Fische überhaupt und in Betreff der besonderen Eigenschaften der Fische als Nahrungsmittel . . . . . 112

Digitized by Google

Seite

Anchovis und deren Verfälschungen. Beschreibung des Fisches und das Einmachen desselben. Verfälschungen der der Fische und ihrer Sauce mit schlechteren Anchovissorten mit venetianischem Roth und mit armenischem Bolus . . . . . 117

Zubereitung der Fischwaaren in Russland. Hausenblase, Wäsiga und Kaviar als vorzüglichste Gegenstände der russischen Fischerei. Das Zerschneiden und Einsalzen der Fische, namentlich der Hausen, der Störe, der Scherge, der Lachse. Bereitung des Kaviars, der Hausenblase oder des Fischleims und der Wäsiga . . . . . 119

Fleischwaaren-Räucherung. Jäger's Verfahren beim Räuchern der Schinken, des Specks, der Würste . . . . . 126

Das Einsalzen und Räuchern der Schinken. Verfahren nach der gewöhnlichen Methode, und nach westfälischer Weise . . . . . 128

Westfälische Schinken. Verfahren zur Gewinnung von Schinken mit dem Geschmack der westfälischen . . . . . 128

Mittel, verdorbenes Fleisch wieder geniessbar zu machen. Anwendung von ausgeglühter Holzkohle . . . . . 129

Käse- und Wurstgift. Ansichten von Braconnot, Kerner, Buchner, Dann, Witting, Wackenroder. — Wesen des Wurstgiftes, Eigenschaften giftiger Würste. Bereitung gesunder Würste. Wesen des Käsegiftes und Eigenschaften giftiger Käse . . . . . 129

Die Hühnereier. Ihr wirthschaftlicher Werth. Fleisch für Hähner zur Mehrung ihrer Fruchtbarkeit. St. Martin's Untersuchung solcher Eier. Eier-Ausfuhr aus Frankreich. Erkennungszeichen für männliche und weibliche Hühnereier. Unterschiede zwischen frischen und alten oder verdorbenen Eiern. Allgemeines Verfahren zum Aufbewahren der Eier. Behandlung der Brüteier. Gute und schlechte Eier. Methoden zur Aufbewahrung der Eier für den Winter oder auf längere Zeit . . . . . 132

Chemische und mikroskopische Notizen über die Milch. Untersuchungen von Moleschott namentlich die erste Milch, oder das Colostrum und die darin enthaltenen Milchkörperchen betreffend . . . . . 137

Zusammensetzung der Milch zu verschiedenen Zeiten des Melkens und über den Nutzen des fraktionirten Melkens für die Buttererzeugung. Untersuchungen von Parmentier, Deyeux, Quevenne, Donné, Péligot, Reiset . . . . . 138

Bestandtheile der aus der Frauenmilch und Kuhmilch gezogenen Asche mit Rücksicht auf die Aschenbestandtheile des Blutes. Zusammenstellung der Untersuchungen in ihren Ergebnissen von Wildenstein, Weber, Haidlen, Schmidt, Verdeil . . . . . 145

Ueber die beste Methode den Gehalt der Milch zu prüfen. Verfahren von Poggiale. Tabellarische Uebersicht über den Gehalt von Milchzucker in den Molken . . . . . 146

Digitized by Google

Seite

Tabelle über den Gehalt der Milch an ihren eigenthümlichen festen Bestandtheilen bei verschiedener Verdünnung mit Wasser. Berechnungen von Reynard . . 149

Neues Verfahren zur Bestimmung der Beschaffenheit der Milch von Doyère . . . . . 151

Untersuchung einer verfälschten Milch. Verfahren von Marchand zur Entdeckung einer Milchverfälschung. Butyrometer. Praktische Methode zur Untersuchung einer absichtlich verfälschten Milch. Erkennung ihrer Verfälschungen mit Wasser, mit stärkemehlhaltigen Stoffen, mit Kreide . . . . . 152

Neue Methode zur Aufbewahrung der Milch in dauernder Güte. Methoden zur längern Erhaltung (Konservirung) der Milch in ihrem natürlichen Zustande von Villeneuve, Braconnot, Appert, Robinet, de Lignac, Mabru . . . . . 156

Eine Thatsache aus der Milchwirthschaft. Verschiedene Entwickelung des Rahm- (Sahne-) Gehaltes der Milch je nach der verschiedenen Form der zur Aufbewahrung der letzteren dienenden Gefässe . . . . . 159

Bereitung von Schmalzöl und Schmalzbutter aus Rapsöl. Verfahren von Puscher . . . . . 159

Ein Mittel, um allezeit frische Butter zu haben 161

Verbesserung in der Bereitung der Butter. Verfahren von Chalambel mit Anwendung von Kalkmilch . . . . 162

Verfahren der Butter ihren übelen Geruch und und unangenehmen Geschmack zu benehmen, von Trevelyan. Anwendung von kohlensaurem Natron (Soda) . . 162

Woher entsteht bittere Butter und wie ist sie zu verhüten . . . . . 163

Aufbewahrung des Fettes, namentlich des Schweineschmalzes. Verhütung des Ranzigwerdens. Vorschlag von Deschamps, von Musculus erprobt . . . . . 164

Versendung und Aufbewahrung von Schweineschmalz und ähnlichen fetten Körpern. Verfahren von Travis und Innes . . . . . 164

Ueber eine Verfälschung des Schweineschmalzes mit Pflanzenschleim Ergebnisse einer von Astaix vorgenommenen Untersuchung eines amerikanischen Handelsartikels 165

Schmalz. Eigenschaften eines guten Schweineschmalzes, und Mittel zur Erkennung der Verfälschungen desselben . . . . 165

Ueber das Buchenöl. Bereitung, Eigenschaften und Nutzen dieses Oeles . . . . . 166

Aufbewahrung der Käse . . . . . 168

Verfahren zum Konserviren vegetabilischer und animalischer Speisen, von Morel-Fatio und Verdeil 168

Ueber die Art des Weiss- oder Kopf-Kohl-Verkaufs. Ein Vorschlag zur Gewichts-Anwendung . . . . . 171

Gefüllte Petersilie (Petersilien-Eppich). Vortheilhafte Anwendung dieser Pflanze von der gewöhnlichen einfachen

Digitized by Google

Seite

Petersilie, namentlich wegen der leichten Verfälschung der letzteren mit der Hundspetersilie und dem Schierling . . . . . 172

Rhabarber als Gemüse. Kultur der Pflanze und Benutzung ihrer Blattstengel in mannigfachen Zubereitungen . . . 174

Schalottenzwiebeln längere Zeit aufzubewahren 175

Meerrettig aufzubewahren . . . . . 175

Aufbewahrung der Runkelrüben und anderer Wurzelfrüchte. Versuche von Schattenmann . . . . . 175

Neues französisches Verfahren zur Aufbewahrung grüner Bohnen. Vorschrift von Gohen . . . . . 176

Hopfen in seiner Kräftigkeit zu bewahren . . . . 177

Frischen Kohlrabi bis Ostern zu haben . . . . . 177

Verfahren der Engländer zur Aufbewahrung des Spargels während eines ganzen Jahres und die Bedeutung des Spargels als Gemüse . . . . . 178

Das Dörren des Obstes in Frankreich. Mittheilungen von Ysabeau. Bereitung gedrückter Birnen und gedrückter Aepfel . . . . . 179

Aufbewahrung eingemachter Früchte und anderer Vegetabilien. Versuche von Artus mit gepulverter Holzkohle . . . . . 182

Aufbewahrung der Aepfel. Ihre Verpackung in Korn und in Wasser . . . . . 183

Apfelmus für die Dauer zu bereiten . . . . . 183

Bereitung der Kirschmarmelade . . . . . 184

Anweisung um Zwetschen (Pflaumen) bis in's Frühjahr frisch und gut zu erhalten . . . . . 184

Volltragende Pflaumen und Pfirsichbäumchen auf Tafeln bei Gastmalen. Verfahren von Maupoil zur Anzucht solcher Bäumchen . . . . . 185

Tafeltrauben zu konserviren . . . . . 186

Zitronen und Pomeranzen aufzubewahren. Bereitung und Aufbewahrung des Zitronensaftes . . . . . 186

Verfahren zur Entfernung des Giftstoffes aus giftigen Schwämmen. Versuche von Gérard mit Fliegen- und Blätterschwamm. Bemerkungen von Desmartis und Corne 187

Anweisung zur Benutzung erkrankter Kartoffeln für die Haushaltungen. Austrocknung der Kartoffeln, Gewinnung und Verwendung des Stärkemehles aus kranken Knollen 189

Schädliche Folgen des Genusses kranker Kartoffeln. Beobachtungen von Popham und Finn . . . . . 192

Ueber die Krankheiten der als Nahrungsmittel dienenden Pflanzen. Untersuchungen von Bazin. Ursachen verschiedener Pflanzenkrankheiten. Krankheiten der Bohnen, der Lattichpflanzen und Melonen. *Cicada aptera* als Ursache. Krankheiten der Runkelrüben in ihrem frühesten Lebensalter. *Atomaria linearis* als Ursache. Krankheiten der Gelbrüben und Möhren. Nicht näher bezeichnete Insekten als Ursache. Krankheit der Kartoffeln. Blattläuse als Ursache. Krankheit des Getreides und

Digitized by Google

Seite

des Weinstocks. Heilmittel gegen diese Krankheiten. Gesund erhaltende Mittel für Weizen, Kartoffeln, Runkelrüben und Weinreben. Heilkräftige Stoffe für kranke Kartoffelstauden und Weinstöcke. Rücksichten auf andere Pflanzen. Mittel zur Vertilgung schädlicher Insekten. Nützliche Thiere zur Vertilgung der letzteren . . . . . 199

Heilung der Kartoffelkrankheit. Verschiedene Behandlungsweisen der Saatkartoffeln zur Abwehr der Kartoffelkrankheit. Aufbewahrung der Saatkartoffeln in luftigen Räumen. Künstliches Trocknen der Saatkartoffeln. Kyanisiren der Kartoffeln. Versuche von Beaudoin. Methoden des Pflanzens der Kartoffeln zur Verbesserung derselben. Frühsaat der Kartoffeln und ihre Beziehungen zur Kartoffelkrankheit. Verfahren von Leroy-Mabille. Versuche von Straaten und von Lecat. Veredelung der Kartoffeln. Vermählungs-Versuche von Malfatti mit Erdbirnen, Dahlias, Schweinsbrot und Artischocken. Behandlung kranker Kartoffelstauden. Saftentziehung derselben. Insektenlarven in kranken Kartoffeln und ihre Beseitigung nach Beobachtungen von Vorster . . . . . 209

Einfluss der äussern Luft auf die Entwickelung der Kartoffelkrankheit. Versuche von Fraas . . . . . 226

Neueste Forschungen über die Kartoffelkrankheit. Beobachtungen von Wimmer, von Klotzsch. Kartoffelsorten. Rücksichten auf die Obstsorten und die Maiskultur. Bestimmung des Inhaltes der verschiedenen Maissaamen von Hayes und Jackson. Knollenentwickelung und Saamenbildung der Kartoffeln. Beschleunigung der ersteren nach Knight's Methode. Sechswochenkartoffel und deren Verderben. Vegetation ausgestochener Kartoffelaugen. Sorge für die Ueberwinterung der Kartoffeln. Borsdorfer Apfel und seine Entartung . . 228

Die Zellensubstanz der Kartoffel. Versuche von Davy über die Nahrhaftigkeit der Zellenfaser der Kartoffel . . 240

Das Wägen der Kartoffeln . . . . . 241

Ermittelung des technischen Werthes der Kartoffeln. Forschungen von Pohl mit Rücksicht auf die Leistungen von Berg und Lüdersdorff. Tabellarische Uebersichten der Dichtigkeitsverhältnisse und des Stärkegehaltes der Kartoffeln. Verfahren zur Dichten-Ermittelung der Kartoffeln . . . . . 241

Mittel gegen die Krankheit des Weinstocks. Günstige Wirkungen der Waschungen mit verdünnter Schwefelleber und mit Aschenlauge nach Erfahrungen von Bouché. Holzasche gegen Hausschwamm . . . . . 248

Fünffach-Schwefelkalcium als Zerstörungsmittel und als Vorbeugungsmittel gegen die Traubenkrankheit. Versuche von Price . . . . . 252

Entfernung der Rebenspitzen zur Beseitigung der Traubenkrankheit. Erfahrungen von Pentini. Seltsamkeit des von Maspero veröffentlichen Heilverfahrens . . . . . 252

Lagerung der Reben als Mittel gegen die Trauben-

Digitized by Google

Seite

krankheit. Mittheilung von Galleau der von Lombardi befolgten Methode zur Ausrottung der Traubenfäule ..... 254

Das Bier nach seinen Bestandtheilen, seinen Verfälschungen und seiner Behandlung. Lagerbier, seine Kennzeichen und Bestandtheile. Bier als Nahrungsstoff. Stärke des Bieres. Seine Verfälschungen und Behandlung ..... 255

Bier- oder Getreidestein. Seine Würdigung ..... 257

Pikrinsäure als Verfälschungsmittel des Bieres zum Ersatz des Hopfens. Nach Angaben von Pohl ... 259

Mittel gegen das Sauerwerden des Bieres. Anwendung von kohlensaurem Kalk ..... 259

Spiritusbrennerei aus Mais (Kukuruz). Vortheile dieser Fabrikation für Oesterreich ..... 260

Branntwein (Spiritus) aus Runkelrüben. Erfahrungen von Helfreich ..... 262

Bereitung des Weingeistes aus Krapp. Verfahren nach Walz ..... 265

Entfuselung des Branntweins. Verfahren von Peters mit Hülfe von Kohle und Braunstein ..... 266

Entfuselung des Kartoffelbranntweins. Verfahren von Hourier mit Hülfe von Kohle, von Alkalien und Kalk .. 267

Absoluter Alkohol. Seine Gewinnung nach Casoria's Angabe ..... 268

Spiritus von 70 pCt. auf 90 pCt. zu verstärken. 269

Branntwein älter zu machen ..... 269

Bereitung des Kirschwassers ..... 269

Bereitung des Genevers ..... 270

Bereitung des Apfelweins in England ..... 271

Neue Methode der Apfelweinbereitung in England und in der Normandie ..... 272

Verbesserung des Obstweines mittelst Salzens des Weinmostes ..... 273

Fabrikation der moussirenden Weine. Mittheilungen über die Bereitung der schäumenden Weine in der Champagne mit Rücksicht auf die von Rousseau eingeführten Verbesserungen dieses Fabrikationszweiges ..... 274

Bereitung eines künstlichen Champagnerweines 277

Bereitung eines künstlichen Tokayerweines ... 278

Werth der Rothweine in Ungarn ..... 279

Färbung der Weine. Versuche von Joh. Müller zur Erkennung der natürlichen und ächten Farbe der Rothweine 280

Quantitative Bestimmung des im Wein enthaltenen Weinsteins ..... 281

Ein Mittel, um jungem Wein in kurzer Zeit die Eigenschaften eines alten zu geben. Kälteanwendung . 281

Diätetisch-medizinischer Werth der Weine. Prüfung der Weine von Kletzinsky auf ihren Gehalt an Phosphorsäure und ihre Werthbestimmung nach derselben ..... 282

Vorschrift zur Bereitung einer Punschessenz .. 284

Digitized by Google

Seite

Französischer Kaffe . . . . . 285

Die nährenden Eigenschaften des Kaffes in Beziehung auf die Kost der belgischen Bergleute . . . . 285

Verbesserung im Kaffekochen. Rücksichten auf die Behandlung des Kaffebeutels. Arom des Kaffes. Seine Erhaltung durch kohlensaures Natron. Kaffeessenz. Vorschriften von Pleischl zur Bereitung eines guten Kaffe- und Theeaufgusses 289

Einige Mittheilungen über die Narcotica oder Giftstoffe, nach Bemerkungen von Johnston. Gegohrene Getränke. Narkotische Stoffe. Tabaksblätter. Betelpfeffer. Stechapfel. Hopfen. Sumpfporst. Tabak, sein Verbrauch, seine Wirkungen, seine Veränderungen durch Ablagerung. Salat und dessen Wirkungen. Missbrauch des Stechapfels und des Fliegenpilzes. Allgemeiner Hang zum Genuss von narkotischen Stoffen. Produktion von Tabak, Opium, Hopfen, Koka, Betel. Nationale Verschiedenheiten in dem Genuss besonderer narkotischer Stoffe 291

Tabaksverbrauch in den verschiedenen Ländern Europa's . . . . . 301

Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Tabaksarbeiter. Beobachtungen von Simeon, in Rücksicht auf das geringe Erkranken dieser Arbeiter an epidemischen Krankheiten und an Schwindsucht . . . . . 301

Rektifikation des Gehaltmessers der optischen Bierprobe, von Steinheil . . . . . 303

Apparat zum Darren von Malz, von Johnson . . . 310

Forster's verbessertes Wasserfilter für Haushaltungen . . . . . 310

Holländischer Filtrirapparat . . . . . 312

Nachweisung von doppelt-kohlensaurem Kalk in Trinkwassern. Verfahren von Dupasquier . . . . . 312

Ueber die Anwendung der Leimfolien oder Gelatinetafeln zu verschiedenen Zwecken, namentlich um die Augen zu schonen. Mittheilungen von Dobell . 315

Ueber den Oelmesser von Desbordes. Beschreibung und Würdigung des Apparates, mit Berücksichtigung des von Naught angegebenen Instrumentes, von Löwe . . . . . 317

Wann ist ein neugebauetes Gebäude trocken genug, dass es ohne Gefahr bewohnt werden kann? Bericht von d'Espine über Versuche in Genf . . . . . 318

Ueber natürliche und künstliche Befruchtung der Fischeier und über künstliche Laichplätze zur Fischzucht. Versuche von Coste, von Lamy und Millet . . . . 322

Die Pfefferpflanze. Schwarzer und weisser Pfeffer. Spanischer und Cayenne-Pfeffer. Betel-Pfeffer . . . . . 326

Der Gewürznelkenbaum . . . . . 329

Der Muskatnussbaum . . . . . 331

Litterarische Notiz . . . . . 336

Digitized by Google

Das Essen und Trinken hat als materieller Theil unseres Daseins den Wissenschaften und den Denkern lange Zeit der näheren Betrachtung unwürdig geschienen. Bis auf die neuere Zeit hat man wol in gastronomischen Schriften oder in Kuriositäten-Sammlungen angemerkt, welche Liebhabereien in den Speisen und Getränken dieser oder jener historische Charakter gehabt habe, aber man hat nicht weiter nachgefragt, welchen Einfluss die Vorliebe Kaiser Karls V. für Fische, die des Königs Friedrichs des Grossen für übermässig reizende Gewürze, die des Dichters Voltaire für den reichlichen Genuss starken Kaffe's auf das Leben und die Arbeiten dieser grossen Männer gehabt habe. Und doch besteht ein solcher Einfluss der Nahrungsmittel; er besteht nicht blos bei einzelnen Personen, sondern er besteht auch bei ganzen Völkern.

Der Kartoffeln essende Irländer, der von Reis lebende Hindu, der Negersklave der Tropen, der die Banane zur Grundlage seiner Nahrung hat, sie alle sind schwächer als der vom Rindfleisch gekräftigte Engländer.

Wie verschieden ferner ist in demselben Volk, in derselben Stadt der Arme, der sich dürftig nährt, von dem Reichen, der unter den seinem Körper am meisten zusprechenden Stoffen die Wahl hat, wie verschieden an Kraft, wie verschieden, wenn die Armuth durch Generationen sich fortgesetzt hat, an Schönheit und Anmuth der Körperbildung!

Je grösser dieser Einfluss der Nahrungsmittel auf den Körper und mittelbar auf den Geist ist, um so



Digitized by Google

dankbarer haben wir die Forschungen hinzunehmen, welche von den Naturforschern neuerdings über das Verhältniss zum Körper und dessen Stoffwechsel angestellt worden sind. Wir freuen uns dieses Fortschrittes um so mehr, als es die Namen von zwei Deutschen sind, die wir an die Spitze der neuesten Bemühungen zu stellen haben, die Namen des berühmtesten und geistvollsten Chemikers Freiherrn Justus v. Liebig und des fleissigen, früheren heidelberger, gegenwärtig züricher Professors Jakob Moleschott.

Geh.-Rath v. Liebig suchte die Entstehung der Gebilde des Körpers aus den Bestandtheilen der Nahrungsmittel, die Umwandlung, welche die letzteren bei ihrem Uebergange in die ersteren erleiden, den Antheil, welchen die Nahrung an den Lebensverrichtungen, z. B. des Athmungsprozesses, hat, den Zusammenhang zwischen dem Stoffwechsel und der Krafterzeugung u. s. w. nach chemischen Grundsätzen zu erklären.

Spezieller als Herr v. Liebig machte sich Professor Moleschott die Physiologie der Nahrungsmittel zur eigentlichen Aufgabe, er berichtigte Einseitigkeiten seines Vorgängers und machte neue Beobachtungen und Entdeckungen. Die beiden Schriften von Moleschott: „Die Physiologie der Nahrungsmittel" und „Die Lehre von den Nahrungsmitteln" erschöpfen alles, was nach dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft über die Nahrungsmittel gesagt werden kann. Die letztgenannte Schrift ist zugleich ein Muster populärer Darstellung.

Ausser diesen beiden Gelehrten haben zwar noch viele Andere über den angeregten Gegenstand geschrieben und wir dürfen unter ihnen nur die bedeutungsvollen Namen Tiedemann, Knapp, Frerichs, Scherer, Bardeleben, Gosse, Lehmann, Vierordt, Scharling, Mulder, Pereira, Barral, Abadie, Bouchardat, Boussingault nennen, um den besonderen Werth der Schriften dieser Männer zu erkennen, indess wollen wir hier, um

Digitized by Google

eine mehr einheitliche Uebersicht über die Nahrungsmittel zu erlangen (mit besonderer Rücksicht auf die Mittheilungen in den Ergänzungsblättern. X, 14), zuvörderst den Lehren Moleschott's, des jüngsten Autors in diesem Fache, einige Aufmerksamkeit zuwenden.

## Die Nahrungsmittel.

In dem menschlichen Körper findet ein beständiger Kreislauf statt. Was wir an Nahrungsmitteln in uns aufnehmen, gelangt in's Blut, geht aus diesem in die Werkzeuge des Körpers über, erleidet dort bestimmte Veränderungen, kehrt in das Blut zurück und wird schliesslich ausgeschieden und nach aussen entleert.

So entsteht ein fortwährender Stoffwechsel, der den Körper durch allmäliche Umwandlung seiner kleinsten Theile nach einer bestimmten Zeit — man sagt gewöhnlich nach sieben Jahren — zu einem ganz anderen, gleichsam neuen macht. Um die Nahrungsmittel zu der ersten Veränderung, welche sie erleiden, zur Blutbildung zu führen, werden verschiedene flüssige Mischungen, welche selbst aus dem Blute gebildet werden, in Anspruch genommen: zu diesen gehören: Speichel, Magensaft, Galle, Bauchspeichel und Schleim.

Damit man nun verstehe, wie die angedeuteten Veränderungen erfolgen, muss man die Bestandtheile der Lebensmittel in's Auge fassen.

Man kennt unter den Lebensmitteln drei Gruppen von Nahrungsstoffen, d. h. von einfachen Bestandtheilen der Nahrungsmittel, welche das Wesentliche aller Getränke und Speisen ausmachen. Diese Gruppen sind:

1) die anorganischen, d. h. ohne alle mittelbare oder unmittelbare Hülfe lebender Wesen entstehbaren Nahrungsmittel;

2) die organischen stickstofffreien Nahrungsmittel;



Digitized by Google

3) die organischen stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe.

Die anorganischen Nahrungsstoffe — welche sich auf Kalium, Natrium, Kalcium, Magnesium, Aluminium, Silicium, Eisen, Mangan, Fluor und Chlor, zum Theil auch auf Phosphor oder vielmehr auf Phosphorsäure, auf Schwefel und Sauerstoff zurückführen lassen, die übrigens aber ebenso oft organisch auftreten — sind Chlorverbindungen und Salze der Alkalien, welche in Wasser gelöst werden können, ferner Erdsalze und ein Metallsalz, das phosphorsaure Eisenoxyd, welche beinah sämmtlich in Wasser schwer oder gar nicht löslich sind.

Die organischen stickstofffreien Nahrungsstoffe sind zum Theil fertige Oele, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzt, zum Theil Verbindungen von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, welche sich in Fette verwandeln können. Moleschott bezeichnet diese zweite Gruppe deshalb als Fettbildner.

Die wichtigsten unter den letzteren sind die stärkemehlhaltigen Körper, nebst Gummi und Zucker.

Die fertigen Fette enthalten immer dieselbe Menge Sauerstoff, während der Gehalt an Kohlenstoff und Wasserstoff wechselt, jedoch so, dass in verschiedenen Fetten die Mengen des Wasserstoffs und Kohlenstoffs unter sich gleich sind. Bei den Fettbildnern sind Wasserstoff und Sauerstoff in gleicher Menge vorhanden, mit Ausnahme des Zuckers, der mehr Wasserstoff und Sauerstoff als die übrigen enthält.

Die Fette sind in Wasser löslich, bringt man sie aber mit Alkalien zusammen, so scheidet sich das sogenannte Glycerin oder Oelsüss aus, ein Stoff, von welchem wir bereits im ersten Bändchen dieses Werkes Seite 174 (2. Ausgabe Seite 175) einige Mittheilungen beibrachten, und der bei weitem grössere Theil bildet mit dem Alkali eine Seife.

Digitized by Google

Unter den organischen stickstoffhaltigen Nahrungsstoffen spielen die eiweissartigen Körper die grösste Rolle. Alle enthalten fast die gleichen Mengen Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff; der Schwefelgehalt ist bei den einzelnen verschieden. Bei der Mehrzahl unter ihnen kommt auch Phosphorsäure in abweichenden Mengen vor. Die meisten sind im frischen Zustande löslich in Wasser, eine Ausnahme machen geronnenes Pflanzeneiweis, Pflanzenleim und der Faserstoff des Blutes; alle aber lösen sich in einer Kaliflüssigkeit bei etwas erhöhter Wärme.

Alle Nahrungsstoffe nun werden von dem Verdauungsprozess aufgelöst und in die Bestandtheile des Blutes verwandelt. Bei dieser Verwandlung, welche durch den Speichel und die anderen oben genannten Flüssigkeiten bewirkt wird, ist das Wasser sehr thätig. Jene Flüssigkeiten enthalten eine grosse Menge Wasser von + 37° C., welches das Kochsalz und das Chlorkalium unserer Nahrungsmittel, ferner die phosphorsauren, schwefelsauren und kohlensauren Alkalien mit Leichtigkeit auflöst. Dasselbe Geschäft verrichtet mit den Erdsalzen die in dem Magensaft und dem Schleim des Dünndarms enthaltene freie Säure (Magensäure), welche auch das dem Blute durchaus unentbehrliche Eisen in lösliche Form überführt. Die Verdauungsflüssigkeiten verwandeln ferner das Stärkemehl in Gummi, das Gummi in Zucker, den Zucker durch zwei Uebergänge — Milchsäure und Buttersäure — in Fett. Auf die eiweissartigen Körper wirken alle in den Flüssigkeiten des Verdauungskanales enthaltenen Stoffe lösend.

Diese Wirkungen der Verdauungssäfte und der wurmförmigen reibenden Bewegungen des Magens und Darms machen die Speisen schon im Magen zu einem dickflüssigen Brei (Speisebrei), der in dem Dünndarm noch mehr verflüssigt, den Speisesaft darstellt, ein Gemenge von gelösten Chlorverbindungen und

Digitized by Google

Salzen, von nicht ganz in Fett verwandeltem Zucker, von verseiften Fetten und löslichem Eiweiss. Der Speisesaft hat eine milchicht-weisse Färbung, welche er dem in ihm befindlichen Fett verdankt, und wird von den Speisesaftgefässen, zum Theil auch von den Blutgefässen des Darms aufgenommen.

In den Speisesaftgefässen bildet sich bereits der Faserstoff des Blutes, und es entwickelt sich die rothe Farbe, welche durch Eisen entsteht.

Durch die Speisesaftröhrchen fliesst endlich der Speisesaft dem Blute zu.

Das Blut ist eine Lösung von Salzen, eiweissartigen Körpern, Fett und Seifen, durchzogen mit Sauerstoff, Kohlensäure und Stickstoff. Der Faserstoff und der in den Blutkörperchen enthaltene Farbestoff bilden den rothen Kuchen, der bei Aderlässen als Bodensatz unter einer gelblichen Flüssigkeit erscheint. Die Mengenverhältnisse der Bestandtheile des Blutes sind so, dass tausend Gewichtstheile Menschenblut folgende Stoffe enthalten:

| | |
|---|---|
| Faserstoff | 2 |
| Blutkörperchen | 131 |
| Eiweiss | 71 |
| Chlorverbindungen und Salze | 5 |
| Fett | 2 |
| Wasser | 789 |
| | 1000 |

Das viele Wasser, welches in dem Blute enthalten ist, vermittelt in den feinsten Verästelungen der Blutgefässe, in den sogenannten Haargefässen, das Durchschwitzen gelöster Blutbestandtheile, oder des Nahrungssaftes, der die festen Theile unseres Körpers entstehen lässt. Das Wasser schwitzt selbst mit hindurch, und es enthalten deshalb alle festen Theile Wasser, nach den Berechnungen von Liebig und Siebold etwa 75 Procent. Salze schwitzen aus den Haargefässen immer mit durch und es findet sich in allen Geweben eine Menge der an-

Digitized by Google

organischen Bestandtheile des Blutes. Die Knochen enthalten vorwiegend phosphorsauren Kalk, die Knorpel Kochsalz, die Muskeln Chlorkalium, die Zähne Fluorkalcium, ebenso führen die Knochen ebenfalls Fluorkalcium, ausserdem kohlensauren Kalk.

Auch das Eiweiss des Blutes gelangt in fast alle Gewebe und bildet in den Muskeln den Faserstoff, in den Wandungen der Blutgefässe den Käsestoff, in veränderter Gestalt als Hornstoff die Haut, die Nägel, die Haare und den Ueberzug der Schleimhäute der Luftröhre und anderer innerer Theile, wie ferner die im Körper vertheilten elastischen Fasern und den Leim der Knochen und Bindegewebe.

Die Fette verändern sich ebenfalls in dem Augenblick, wo sie die Haargefässe verlassen, um sich unter der Haut, in dem Gekröse, in der weiblichen Brust und anderen Theilen anzusetzen. Im Gehirn findet sich das Gallenfett des Blutes unverändert wieder und auch die Phosphorsäure dieses edelsten Theiles im Organismus stammt aus dem phosphorsäurehaltigen Fett des Blutes.

Die Milchsäure, die das Blut sehr rasch verlässt, findet sich im Muskelgewebe wieder.

Nicht alle Stoffe, welche mit Beihülfe des Wassers aus den Haargefässen ausschwitzen, werden zu festen Körpern. Ein Theil wird von den Drüsen angesammelt, um entweder die Fortpflanzung oder die Verdauung möglich zu machen. Man nennt diese Flüssigkeiten Absonderungen und theilt die zur Verdauung behülflichen ein in Speichel, Magensaft, Galle, Bauchspeichel und Schleim.

Der Speichel des Mundes enthält eine eiweissartige Verbindung, Alkalien, Fette und sämmtliche anorganische Bestandtheile des Blutes. Es herrscht darin das Alkali vor, während in dem Schleim des Mundes die Säure vorherrscht.

In dem Magen findet man ebenfalls einen eiweissartigen Stoff, der wegen des ungemein wichtigen Ein-

Digitized by Google

flusses, welchen er auf die Lösung der eiweissartigen Körper ausübt, der Verdauungsstoff genannt wird; ferner eine freie Säure, dieselbe Milchsäure, welche ein eigenthümlicher Bestandtheil des Muskelfleisches ist, dann noch Kochsalz, Kalk, Eisenoxyd und Phosphorsäure.

In der Galle treten zwei eigenthümliche Säuren hervor: Gallensäure, aus den vier Grundstoffen bestehend, und geschwefelte Gallensäure, welche neben Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff noch Schwefel enthält. Ihre gelblich-grüne Farbe verdankt die Galle stickstoffhaltigen Farbestoffen, ihre alkalische Beschaffenheit dem phosphorsauren Natron.

Der Bauchspeichel hat noch nicht genügend untersucht werden können, doch weiss man, dass er eine stark eiweissreiche Flüssigkeit von alkalischer Beschaffenheit ist.

Mit allen Verdauungsflüssigkeiten mischt sich Schleim; derselbe ist sauer im Munde, im Magen und im Dünndarm; alkalisch in dem unteren weiten Theile des Darms.

Die organischen Stoffe unseres Körpers besitzen die Grundeigenschaft, dass sie in ihrer Zusammensetzung wenig beharrlich sind. Der Stoffwechsel in ihnen ist in beständiger Thätigkeit, ausgebend und einnehmend. Nichts ist zerstörender als Sauerstoff. Demselben widerstehen weder die Eiweissstoffe noch die Fette. Durch die Lungen gelangt der Sauerstoff als unsere Lebensluft in die Blutadern, welche das Blut nach dem Herzen zurückführen, zum Theil auch in die Schlagadern, und er dringt durch die Haargefässe in die Gewebe. Hier schon beginnt der Prozess der Zersetzung und Ausscheidung.

Von den Zwischengliedern dieses Prozesses wissen wir wenig, aber die letzten Ergebnisse sind die bekannten Ausscheidungen unseres Körpers. Die Eiweissstoffe verwandeln sich zum Theil in Kohlensäure und Wasser. Noch leichter thun dies die Fette. Die Lungen sind es, welche dieses Wasser und diese

Digitized by Google

Kohlensäure ausathmen. Es ist dies ein förmlicher Verbrennungsprozess; denn jede Verbrennung beruht ja auf einer Verbindung anderer Grundstoffe mit Sauerstoff. Hauptsächlich wegen dieser Verbrennung übertrifft die Wärme des menschlichen Körpers die der umgebenden Luft; jene beträgt stets + 37° C. oder fast 30° R.

Durch das Ausathmen geht etwa der dritte Theil des Sauerstoffs und der Nahrungsmittel verloren, welche wir einnehmen. Ungefähr ein zweites Drittel entfernt sich mittelst des Harns. Dieser nimmt den bedeutenderen Theil der Eiweissstoffe mit sich, der nicht aus den Lungen ausgeathmet werden kann, und enthält wahrscheinlich nur solche Ausscheidungen, welche von diesen Stoffen stammen. Das letzte Drittel der ausscheidenden Theile fällt zum Theil auf den Stuhlgang. Es ist eine weit verbreitete Meinung, dass in diesem nur die unbrauchbaren Speisereste enthalten seien. Dies ist jedoch nicht ausschliesslich der Fall. Allerdings bilden die absolut oder bedingt unlöslichen Bestandtheile der Speisen den grössten Theil; allein es kommen zu ihnen auch Absonderungen des Blutes, namentlich Salze der Alkalien und Theile der Verdauungsflüssigkeiten.

Als letztes hochwichtiges Werkzeug der Ausscheidung arbeitet die Haut. Sie nimmt Sauerstoff ein, und sondert Kohlensäure, Schweiss und Hautfett aus.

In dem Schweiss findet sich ausser den regelmässig abgestossenen Schuppen der Haut vorwiegend Essigsäure; neben derselben kommen darin noch flüchtige fette Säuren, Kochsalz, Chlorkalium und Alkalien vor.

Bei dem Hautfett spielen Fett und Salze die Hauptrolle.

Unbedeutender ist die Schleimausscheidung, welche durch die Nase und den Mund erfolgt.

Am unbedeutendsten ist die Ausscheidung

Digitized by Google

der Thränen, welche von einer sehr verdünnten Kochsalzlösung gebildet werden.

Soviel dem Körper durch die Ausscheidungen entzogen wird, soviel soll ihm durch die Nahrungsmittel wieder zugeführt werden. Stärkemehl, Fett, Eiweiss und anorganische Stoffe ersetzen die Einbusse, welche wir durch das Entweichen von Salzen, Wasser, Kohlensäure und Harnstoff erleiden. Um diesen Tauschhandel dreht sich der Stoffwechsel. Vermindern sich die Ausscheidungen, so nimmt die Nahungsbedürftigkeit ab; aber es ist nicht umgekehrt, dass wenn wir an den Nahrungsmitteln abbrechen, die Ausscheidungen auch abnehmen. Die Thätigkeit der Lungen, der Haut, der Nieren und der Blase, sowie des Darmkanals dauert fort, wenn wir auch gar nichts an Speise und Trank zu uns nehmen. Namentlich setzt der Sauerstoff, den die Lungen dem darbenden Körper zuzuschicken fortfahren, seine Angriffe fort. Dann verschwindet zuerst das Fett, es folgen die eiweissreichsten Werkzeuge, Muskeln, Herz, Milz und Leber, dann die Haut, die Lungen, Knochen und Knorpel, zuletzt von allen die Nerven und das Hirn, welche beide doch ausschliesslich aus Fett und Eiweiss bestehen. Das Blut verarmt, die Wärme des Körpers sinkt, zuletzt tritt der Tod ein. Im Durchschnitt wird der Mensch ohne Nahrung kaum vierzehn Tage leben können, doch sind Fälle bekannt, dass Leute, die sich des Wassertrinkens nicht enthielten, trotz absoluten Hungers viel länger, bis zu zwei Monaten gelebt haben.

Der Durst übt seine furchtbaren Wirkungen viel früher; dies ist natürlich, da wir ungleich mehr Wasser als feste Nahrung im Haushalte unseres Körpers verbrauchen und ebenso ungleich mehr ausscheiden. Abgesehen von der bedeutenden Wassermenge, welche im Harn fortgeführt wird, verlieren wir täglich durch Haut und Lungen mehr als die Hälfte des gesammten Gewichtes der Nahrungsmittel als Wasser.

Am einfachsten wird man die Frage der Ernäh-

Digitized by Google

rung auffassen, wenn man sagt, es muss dem Körper alles zugeführt werden, woraus seine verschiedenen Gebilde bestehen. Aus diesem Vordersatze ergibt sich als nothwendige Folgerung, dass die Nahrung eine mannigfaltige sein muss, weil die Bestandtheile des Körpers mannigfaltig sind.

Die Knochen enthalten phosphorsauren Kalk, die Muskeln Eiweiss, das Gehirn Fett u. s. w., und alle diese Bestandtheile sind dem Stoffwechsel unterworfen, werden ausgeschieden und wollen ersetzt sein. Etwas anderes wäre es, wenn die Grundstoffe sich in andere verwandeln liessen, wenn aus den anorganischen Nahrungsmitteln stickstofffreie organische, aus diesen stickstoffhaltige würden. Dann könnten wir uns mit einem Nahrungsstoffe begnügen und dem Körper es überlassen, die monotone Speise seinen verschiedenen Bedürfnissen anzubequemen. Allein eine solche Verwandlung findet nicht statt und deshalb müssen wir unsere Nahrung aus den drei Gruppen der organischen und anorganischen Substanzen mischen.

Sind Stoffe aus jeder dieser drei Gruppen gleich unentbehrlich, so werden sie doch in verschiedener Menge erfordert. Die Mischung des Blutes gibt den besten Anhalt. Dasselbe erhält mehr Eiweiss als Salze, mehr Salze als Fett, und dieses selbe Verhältniss soll auch in dem Nahrungsmittel obwalten. Ein Nahrungsmittel, welches der Zusammensetzung des Blutes entspricht, ist am verdaulichsten, das heisst, es wird am leichtesten in Blutbestandtheile umgewandelt.

Es wird aber noch das dritte erfordert, dass das Nahrungsmittel in den Verdauungssäften leicht löslich sei. So sind lösliches Eiweiss und Faserstoff beide im Blut enthalten, aber das Eiweiss löst sich leichter in den Verdauungssäften und verdient daher vor dem Faserstoff den Vorzug. Auf der anderen Seite ist Fett, in nicht zu grossen Mengen genossen, leichter verdaulich als Gummi. Das Fett gehört ja zu den wesentlichsten Bestandtheilen des Blutes und ist mithin zur Aufnahme in dasselbe fertig, während das

Digitized by Google

Gummi zuvor erst die Verwandlungen in Zucker, Milchsäure, Buttersäure und Fett durchmachen muss.

Wir nennen diejenigen Nahrungsmittel die nahrhaftesten, welche die meisten und die am richtigsten gemischten Nahrungsstoffe enthalten. Die Verdaulichkeit bezeichnet die Schnelligkeit, mit welcher die Nahrungsstoffe einer Speise sich in Bestandtheile des Blutes verwandeln, die Nahrhaftigkeit aber die Menge der Stoffe, welche eine Speise dem Blute zuführt.

Nach diesen Vorbemerkungen gehen wir zu den einzelnen Nahrungsmitteln über.

### Fleisch und Eier.

Das Fleisch, welches wir geniessen, kommt hauptsächlich von Pflanzenfressern, namentlich von Wiederkäuern und Vielhufern. In beiden Thier-Klassen ist das Fleisch ziemlich ähnlich zusammengesetzt, so dass wir blos auf eine Art desselben näher einzugehen brauchen.

Wir wählen das Ochsenfleisch. Dasselbe enthält alle drei Gruppen der Nahrungsstoffe und eignet sich darum so vorzüglich zum Lebensmittel. Die stickstoffhaltigen Bestandtheile bilden das Eiweiss, das in den Fleischfasern, in dem Nahrungssaft, der die festen Theile des Ochsenfleisches umgibt, und in dem Blute das die zahlreichen Blutgefässe hält, vorhanden ist. Auch der Leim, welcher die feinen Muskelfasern umgibt, wird in unserem Körper zu Eiweiss. Die stickstofffreien Bestandtheile bestehen aus Fetten, namentlich aus Talgstoff und aus Milchsäure. Die eigenthümlichen anorganischen Bestandtheile sind Chlorkalium und phosphorsaures Kali. Der Wassergehalt ist so bedeutend, dass er durchschnittlich mehr als dreiviertel des ganzen Ochsenfleisches beträgt. Dies gilt vom rohen Fleische.

Die Nahrungsstoffe des Brotes sind denen des Fleisches vollkommen ähnlich, nur dass das letztere keine Stärke enthält und drei Mal so nahrhaft ist.

Digitized by Google

Freilich hängt es gänzlich von der Hausfrau ab, ob dieser Nahrungsstoff im Fleische verloren gehen oder dem, der es genisst, zu Gute kommen soll. Bringen wir ein rohes Stück Fleisch unter eine Presse, so wird eine rothe Flüssigkeit herausfliessen. Sie besteht aus mit Blut gefärbtem Wasser, worin verschiedene Salze und andere Stoffe sich aufgelöst befinden. Durch das Ausziehen dieses Stoffs wird das zurückbleibende Ochsen- oder Hammelfleisch beinahe völlig geschmacklos.

Erwärmt man den auf diese Weise dem Fleische entnommenen Saft, so wird er trübe und scheidet Flocken eines weisslichen Stoffes aus, welcher gekochtem Eiweiss gleicht. Die Erhaltung dieses Stoffs im Fleische ist von der grössten Wichtigkeit. Um das zu erzwecken, muss man ein Stück frisches Fleisch in kräftiger Hitze beisetzen, dann gerinnt dieser Eiweisstoff, verstopft alle Poren und die ganze Saftmenge bleibt vollständig erhalten darin zurück. Schneidet man ein solches Stück Fleisch an, so wird es noch seinen Blutsaft enthalten, in dem allein die Nahrungskraft des Fleisches zurückbleibt. Will man dagegen ein Stück Fleisch über langsamem Feuer dünsten, so bleiben seine Poren geöffnet, der Saft fliesst aus, das Fleisch fällt zusammen, wird trocken, faserig, zäh und unschmackhaft. Dies letztere Verfahren ist in Deutschland meistens üblich.

Die Hausfrauen halten ausserdem sehr viel auf die zu gewinnende Brühe, sie betrachten es wie einen Gewinn, wenn sie diese dem Fleische entzogen haben und es später dennoch auf den Tisch bringen; denn ihrer Meinung nach bleibt das Fleisch Fleisch und die kräftige Suppe ist dann noch daneben. Leider aber ist dies Rechenexempel falsch. Was ihnen als Fleisch zurückbleibt, ist kein Fleisch mehr, sondern eine fade, schwerverdauliche Fasermasse und die davon gewonnene Suppe wäre mit mehr Nutzen in dem Fleische selbst geblieben. Wer auf diese Weise Fleischbrühe zu gewinnen sucht, der handelt wie Jemand, der Sil-

Digitized by Google

bergeld in Kupfer umsetzt und nun meint, reicher zu sein, weil er mehr Stücke besitzt. Fleisch pökeln, heisst ebenfalls, es seines Nahrungsstoffes berauben; denn der durch das eindringende Salz hinausgetriebene Saft enthält gerade die besten Nahrungstheile. Aus diesem Grunde verbietet man schwachen und skrophulösen Kindern den Genuss gesalzenen Fleisches.

Durch das Kochen und Braten entstehen oft Veränderungen, welche die Verdaulichkeit des Ochsenfleisches erhöhen. Unsere Hausfrauen wissen aber auch zum grossen Theil sehr gut, dass Fleisch, welches mit kaltem Wasser angesetzt wird, eine vortreffliche Brühe gibt, während das Fleisch, wenn es in kochendes Wasser gelegt wird, seine Säfte behält. Geh. Rath v. Liebig erklärt diese altbekannten Erscheinungen. Legt man das Fleisch in kochendes Wasser, so bildet das in der Siedehitze gerinnende Eiweiss des Saftes um die Fleischfasern eine äussere schwer durchdringliche Hülle, welche die Einwirkung des Wassers auf das Fleisch hindert. Das letztere wird mithin nur sehr wenig ausgelaugt: es behält seine Kraft.

Handelt es sich also in der Haushaltung um das Fleisch selbst, nicht um die Brühe, so soll man das Fleisch in kochendes Wasser legen.

Will man dagegen eine möglichst kräftige Brühe, so setzt man das Fleisch mit kaltem Wasser an. Dann gehen nämlich die löslichen Stoffe, ehe es zum Gerinnen des Eiweisses gekommen ist, reichlich in das Wasser über und man erhält eine schmackhafte kräftige Brühe.

Bei dem Braten bildet sich gleichfalls eine Hülle geronnener Eiweisskörper, welche den Saft nicht ausfliessen lässt. Ein Theil der Fette wird ersetzt, und es entsteht in Folge der Hitze ein neuer wichtiger Stoff, die Essigsäure, welche die Lösung der eiweissartigen Bestandtheile erleichtert. Das Fleisch wird dadurch verdaulicher, der Essig macht das Fleisch kurz, sagt man in der Volkssprache. Zur grösseren

Digitized by Google

Verdaulichkeit des gebratenen Fleisches trägt noch das bei, dass das ausschmelzende Fett mit alkalischem Blutsaft in Verbindung kommt und dadurch löslich wird.

Um übrigens sehr hartes Fleisch bald weich zu kochen, wird von einigen Köchen gerathen, nach dem Abschäumen des Fleisches im Topfe auf eine Menge von 3 Pfund desselben 1 Kaffelöffel voll Branntwein zu giessen; man soll dadurch das härteste Fleisch erweichen können, ohne dass dieses im Geringsten nach dem Branntwein schmeckt.

Dasselbe sollen Nesselblätter bewirken.

Erbsen und hartes Fleisch sollen weich gesotten werden, wenn man ihnen 1 Pfund Kiesselsteine beilegt!

Das Fleisch der Schaafe und Rehe stimmt am genauesten mit dem Ochsenfleisch überein: nur ist das Fett der Schaafe noch reicher an Talgstoff, also noch härter.

Schweinefleisch enthält mehr Fett, dagegen weniger Eiweiss als Ochsenfleisch und ist sowol weniger nahrhaft als schwer verdaulich, das letztere darum, weil die Verdauungsflüssigkeiten viel Fett nicht zu lösen im Stande sind.

Die wilden Thiere haben weniger Fett und mehr Fleischstoff als die Hausthiere.

In derselben Thiergattung ist das Fleisch junger Thiere ärmer an Faserstoff aber reicher an löslichem Eiweiss, an leimgebenden Fasern und Wasser, als jenes der älteren, und aus diesem Grunde zarter.

Das Fleisch von Tauben und Hühnern ist verdaulicher als Kalbfleisch; dieses wieder verdaulicher als die Muskeln von Ochsen, Hammeln und Rehen.

Der Reichthum an Fett ist die Ursache, warum Schweine und Gänse zu den schwerverdaulichsten Speisen gehören. Wir mästen diese Thiere mit lauter Fettbildnern, mit Rüben, Kartoffeln, Mais u. dgl., wodurch die Masse des Fleischstoffes abnimmt, jene des Fettes aber zunimmt.

Digitized by Google

Das Wildprett ist mager, hat aber viel Fleischstoff, dem es auch seinen Wohlgeschmack verdankt. Im Hause gefütterte Hasen, Kaninchen und Rebhühner verlieren den Wildprettgeschmack, weil sie an Fett zunehmen.

Sonderbarer Weise entsteht durch das Entmannen (Kastriren) der Thiere, welches doch auch die Fettbildung begünstigt, ein grösserer Wohlgeschmack, was die Chemie noch nicht erklärt hat.

Da das an eiweissartigen Körpern reichste Fleisch auch das nahrhafteste ist, so sind Tauben und Hühner nahrhafter als Ochsen oder Rehe. Dass die letzteren nahrhafter als Kälber sind, obgleich Kälber mehr lösliches Eiweiss enthalten, kommt theils von ihrem grösseren Gehalt an Eiweiss überhaupt, welches durch das Kochen und Braten löslich wird, theils von ihrem bedeutenderen Reichthum an Faserstoffen.

Schweinefleisch ist weniger nahrhaft als Ochsenfleisch, weil es unverdaulicher und zugleich ärmer an Eiweiss ist.

Kalbfleisch erweist sich eiweissreicher also auch nahrhafter als Fische, welche zugleich wegen ihres Gehaltes an phosphorhaltigem Fett schwerer verdaulich sind.

Das Fleisch der verschiedenen Fische ist übrigens je nach der Gattung wiederum sehr verschieden hinsichtlich seiner Verdaulichkeit und Nahrungsfähigkeit und haben wir darüber weiter unten in einigen besonderen Artikeln die wissenswerthesten Belehrungen der neuesten Forschungen beigebracht.

Die Eingeweide der Thiere: Leber, Hirn, Nieren, Bröschen (Kalbsmilch) kommen in ihren Bestandtheilen dem Fleisch sehr nahe. Alle enthalten viel lösliches Eiweiss, insbesondere die Bröschen.

Lange hat man sich hinsichtlich der Nahrhaftigkeit der Knochen geirrt. Schon in der englischen Restauration wollte man die Rumford'schen Suppen einführen, ging aber davon ab, weil Spötter Karl II. Hunde zulaufen liessen mit Bittschriften um den Hals,

Digitized by Google

dass man ihnen ihre Speise lassen möge. Die französische Revolution führte diese Suppen ein, doch blieben sie nicht lange in Gebrauch, da die Erfahrung lehrte, dass sie zu schwer verdaulich und zu wenig nahrhaft seien.

Die noch jetzt hier und da vorkommenden Bouillontafeln aus Knochen bereitet, enthalten nichts als Leim, beschweren den Körper und geben wenig Kraft. Will man Bouillontafeln bereiten, so lasse man Fleischbrühe gallertartig einkochen.

Fleisch ist am besten geeignet, die verlorenen Theile unserer Muskeln zu ersetzen und kräftige Muskeln zu erzeugen. Alle fleischessenden Völkerschaften zeichnen sich durch derben Muskelbau und feurige Bewegungen aus. „Fleisch macht Fleisch" sagt ein Sprüchwort mit Recht.

Fische essende Völker sind weniger kräftig; denn in den Fischen findet sich kaum mehr als ¾ des Faserstoffgehaltes von Vögeln und Säugethieren und der Wassergehalt des Fischfleisches steigt auf ⅘ und höher.

Am nächsten kommt dem Fleisch das Ei. Dotter und Eiweiss bestehen hauptsächlich aus eiweissartigen Körpern; sie haben Fett und besitzen auch die Salze und Chlorverbindungen des Blutes. Weichgesottene Eier werden leichter gelöst als hart gesottene. Da aber das gelöste Eiweiss in der Säure des Magensaftes gerinnt und hinterher wieder gelöst wird, so thut das Hartkochen, wenn man es nicht übertreibt, der Verdaulichkeit der Eier keinen wesentlichen Eintrag.

Die ungleichen Wirkungen der Speisen in Beziehung auf die körperlichen und geistigen Funktionen der Menschen, sowie ihr Zusammenhang mit physiologischen und chemischen Ursachen sind unbestreitbar, aber es ist bis jetzt kaum der Versuch zu einer Erklärung nach den Gesetzen der Naturforschung gemacht worden.

Gewiss ist es, dass drei Menschen, von denen der



Digitized by Google

eine sich mit Ochsenfleisch und Brot, der andere mit Brot und Käse oder Stockfisch, der dritte mit Kartoffeln gesättigt hat, eine ihnen entgegen stehende Schwierigkeit unter verschiedenem Gesichtspunkte betrachten; je nach gewissen, den verschiedenen Nahrungsmitteln eigenthümlichen Bestandtheilen ist ihre Wirkung auf Gehirn und Nervensystem verschieden.

Selbst Beobachtungen in der Thierwelt geben hierfür ähnliche Erfahrungen.

Ein Bär, welcher auf der Anatomie zu Giessen gehalten wurde, zeigte, so lange er ausschliesslich Brot zur Nahrung erhielt, eine sanfte Gemüthsart, ein paar Tage mit Fleisch gefüttert, machten ihn bösartig, beissig und selbst für seinen Wärter gefährlich; es ist bekannt, dass die *vis irascibilis* (beissende Gewalt) der Schweine durch Fleischnahrung so gesteigert werden kann, dass sie Menschen anfallen.

### Brot und Kuchen.

Alle Getreidearten enthalten einen eiweissartigen Körper wegen seiner klebrigen Beschaffenheit Kleber genannt, sodann Fettbildner, nämlich Gummi und Stärkemehl, ferner fertiges Fett und die anorganischen Bestandtheile des menschlichen Körpers mit vorherrschenden phosphorsauren Alkalien und Erden.

Der Klebergehalt bedingt die Nahrhaftigkeit der einzelnen Getreidearten in ihrem Verhältniss zu einander; denn an Fettbildnern haben alle Ueberfluss, am meisten der Mais, der aus diesem Grunde, wie wir bereits in der 4. Sammlung S. 199. dieser Notizen in einem besonderen Artikel über diese nutzreiche Pflanze und Frucht nachgewiesen haben, so häufig zum Mästen des Viehes benutzt wird.

Nach dem Klebergehalt reihen sich die Getreidearten, mit der nahrhaftesten angefangen, wie folgt: Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Reis, Mais. In dem letzteren findet man kaum den siebenten Theil des Klebergehaltes vom Weizen.

Digitized by Google

Durch das Mahlen des Getreides entfernen wir gerade die kleberhaltigsten Theile des Getreidekorns, die sogenannte Kleie. Mit dieser füttern wir die Thiere, und es scheint demnach, als ob wir eine grosse Verschwendung begingen. Dem ist jedoch nicht so.

Die in der Kleie enthaltenen Nahrungsstoffe haben einen festen Zusammenhang und werden durch eine Schicht von Zellenstoff, welche sie bedeckt, der Auflösung durch die Verdauungssäfte entzogen. Es gehören die kräftigsten Verdauunswerkzeuge dazu, um Kleienbrot zu verdauen. Häufig verlässt die Kleie in unverdauetem Zustande den Körper, und es ist daher immerhin gerathen, diesen Nahrungstoff den Wiederkäuern zu überlassen.

Der Weizen so wie der Roggen liefern Brot; keine andere Getreideart will sich ganz dem Zwecke fügen. Der erstere ist wegen seines schönen weissen Mehls vorgezogen, ohne darum an Verdaulichkeit oder Nahrungsstoff einen Vortheil zu bieten. Wer vom Weizenbrot dies Vorurtheil hegt, ist im Irrthum. Ebenso falsch ist es, vorauszusetzen, das Weizenbrot gewinne an Werth, je mehr das Mehl seiner gröberen Theile entledigt sei. Im Gegentheil: je weisser das Brot, je weniger verdaulich und je weniger nahrhaft ist es. Wollte man die Gesundheit berücksichtigen, so müsste man es mit der Kleie untermischt essen, denn gerade diese besitzt einen grossen Klebergehalt und eine grosse Nahrungsfähigkeit, dazu noch die besondere Eigenschaft, dass sie das Mehl oder das Brot, womit sie vermischt ist, auflöst und auf die Art im Magen verdaulicher macht.

Das Weizenmehl enthält, chemisch zersetzt, zwei Hauptstoffe, den Kleber und die Stärke. Von dem ersteren befinden sich in 100 Pfund 10, von dem letzteren etwa 70. Das daraus bereitete Brot bietet uns nicht nur Speise, es bietet uns ausserdem auch gleichsam Trank; denn ein gut gebackenes Weizenbrot enthält durchschnittlich 45 Procent Wassertheile. Eine der Ursachen, warum das Brot so viel Wasser



Digitized by Google

enthält, liegt darin, dass durch den Vorgang des Backens ein Theil der Stärke in Gummi verwandelt wird, und dieser hält das Wasser weit fester an, als es Stärke zu thun vermag. Eine zweite besteht darin, dass, wenn der Kleber des Mehls einmal durch und durch feucht geworden ist, er schwer wieder trocknet, und ringsum jede noch so kleine hohle Zelle in dem Brot eine zähe Hülle bildet, welche nicht allein die rasche Entweichung des Gases verhütet, sondern auch die Auftrocknung des Wassers.

Das Roggenbrot ist gewöhnlich gesäuert, d. h. statt der Hefe mit Sauerteig zugesetzt, der die Gährung weniger rasch befördert; das Brot wird dadurch weniger leicht, erhält sich aber länger frisch. Diese Säure im Brot verursacht empfindlichen Personen eine Störung in der Verdauung und ist für diese ein Grund, dem Weissbrot den Vorzug zu geben, während es in jeder anderen Beziehung nichts vor dem ersteren voraus hat. Hrn. v. Liebig verdanken wir ein Mittel, dieser Säure im Roggenbrot vorzubeugen. Es ist frisch bereitetes Kalkwasser. Auf fünf Pfund Mehl nehme man ein Pfund von diesem Kalkwasser ausser dem sonst zur Teigbildung nothwendigen Wasser, und durch die freie Phosphorsäure des Mehls wird sich ein phosphorsaurer Kalk bilden, der die Säure hebt. Etwas mehr Salz muss man dann freilich dem Brotteige auch noch beifügen.

Das Brot ist fester als das Fleisch, sein Wassergehalt erreicht noch nicht den dritten Theil seines Gewichtes. Es ist aber nicht so verdaulich wie jenes, schon wegen seines Klebers, der sich in den Verdauungsflüssigkeiten schwerer löst, als die Muskelfaser. Das Fleisch ist überdies nahrhafter, weil es mehr eiweissartige Bestandtheile enthält.

Auf der anderen Seite ist das Brot für das Fett, welches dem Blute durch die Ausscheidungen entzogen wird, eine viel ergibigere Quelle als das Fleisch. Dies bedingen die in dem Mehl enthaltenen Fettbildner. Da überdies das Blut nur eine geringe Menge

Digitized by Google

Fett in sich trägt, so bleibt trotz der Fettmenge des Brotes der Vorzug grösserer Nahrhaftigkeit dem Fleisch.

Der Kuchen enthält neben Mehl, Eiern, Fett, Zucker, verschiedene Würzen auch wol Obst. Er ist schwer verdaulich, was man mit Unrecht dem Zucker zuschreibt; denn diese Eigenschaft wird bedingt durch die den Verdauungskräften nicht angemessene Menge von fettigen Zuthaten. Der Eidotter oder das Eigelb, in welchem vorzugsweise das Fett der Eier zu suchen ist, die Butter und die öligen Mandeln machen den Kuchen um so unverdaulicher, je reichlicher sie demselben um des Wohlgeschmacks willen beigemischt werden.

### Erbsen, Bohnen, Linsen.

In der ersten Gruppe, welche die nahrhaftesten Lebensmittel vereinigt, nehmen die Hülsenfrüchte, neben Brot und Fleisch, eine vorzügliche Stelle ein. Allen ist ein eiweissartiger Stoff, der sogenannte Erbsenstoff gemeinsam, und dieser übertrifft sowol den Klebergehalt des Brotes, als auch den im Fleisch enthaltenen Faserstoff beträchtlich. Bohnen, Erbsen und Linsen besitzen ferner Fettbildner, viel Stärkemehl, eine nicht unansehnliche Menge Gummi und zuweilen etwas Zucker; in allen sind endlich alle Chlorverbindungen und Salze des Blutes vorhanden. Der Wassergehalt beträgt bei ihnen wenig mehr als den sechsten Theil des Gewichtes. Fettbildner und Salze sind bei ihnen reichlicher vertreten als im Fleisch. In dem Gehalt an eiweisshaltigen Körpern können sie das Fleisch um die Hälfte übertreffen. Da sie Blut und Fleisch reichlich bilden, so kann der Arme durch sie das Fleisch ersetzen. Ueberdies ist in dem Erbsenstoff der Gehalt an Phosphorsäure sehr beträchtlich, ohne phosphorsäurehaltiges Fett aber kann das Gehirn nicht bestehen.

Hinsichtlich der Verdaulichkeit stehen die Hülsenfrüchte zwischen Fleisch und Brot in der Mitte.

Digitized by Google

Sie enthalten in dem Zellenstoff der in Wasser unlöslich ist, einen schwer verdaulichen Bestandtheil; aber die Zubereitung kann hier viel thun. Drückt man die Hülsenfrüchte, nachdem das Kochen die Schalen gesprengt hat, durch ein Haarsieb, so entfernt man die Theile, welche den Körper am meisten bedrücken.

Man sollte Hülsenfrüchte auch nie in Brunnenwasser kochen, da dieses Kalktheile enthält und durch letztere den Erbsenstoff zu einem harten Körper umwandelt. Werden Hülsenfrüchte in Regenwasser oder Flusswasser gekocht, das wenig Kalktheile enthält, so bleiben sie weich. Auch wird in dem Regenwasser ein erheblicher Theil des Erbsenstoffes gelöst: man sollte daher die Hülsenfruchte stets als Suppe geniessen.

### Die Gemüse.

Die Volksmeinung rühmt dem Gemüse nach, dass es eine blutverdünnende Speise sei und empfiehlt es als Begleiter des Fleisches. In der That ist der bürgerliche Tisch, der Gemüse und Fleisch vereinigt, eine sehr glückliche Zusammensetzung. Wollte man allein von Gemüsen leben, wie es zur Zeit eine Sekte von Gemüseessern will, so würde man bald in den Zustand von Muskelschwäche verfallen, welchen wir bei den von Kräutern lebenden Völkern wahrnehmen, und auch dem Gehirn zu wenig Stoff zuführen. Was die Gemüse zu so geeigneten Begleitern des Fleisches macht, das sind die in ihnen enthaltenen Säuren, welche, von Chlorverbindungen und Salzen unterstützt, das lösliche Eiweiss des Fleisches in Lösung erhalten, mithin das Fleisch in den Stand setzen, durch Verdauung in die Bestandtheile des Körpers überzugehen. Gewisse Gemüse enthalten diese Säuren in besonders reichlichem Maasse.

Zu diesen gehört das Sauerkraut (Sauerkohl), bei dem vermöge der Gährung Milchsäure und Buttersäure erzeugt wurde.

Digitized by Google

Das Sauerkraut, diese in der ganzen Welt bekannte „Nationalspeise" vorzugsweise der Süddeutschen, ist eins der nahrhaftesten Gerichte. Die trockenen Blätter des Kohlkopfes enthalten nach sorgfältiger chemischer Untersuchung 30—35 Procent Kleber, und dies beweist, dass sie nahrungskräftiger sind, als irgend ein anderer Nahrungsstoff. Durch das Kochen gewinnen die Blätter des Kohlkopfs an Geschmack, ohne ihre nährende Kraft zu verlieren. Selbst die abgekochten Blätter enthalten immer noch 33 Procent Kleber. Dieses Kleberreichthums halber ist es gut, den Kohl mit fetten und öligen Stoffen zu geniessen. Sauerkraut und Schweinefleisch ist eine Zusammenstellung, welche die Erfahrung für das Wohlbefinden des Menschen wie ersonnen hat.

Kartoffeln mit Weisskraut zusammengekocht, ist ein sehr beliebtes irisches Gericht. Die ersteren sind arm an Kleber, diesem Mangel wird durch die Zusammenstellung abgeholfen; kommt dann noch ein wenig Fett hinzu, so ist eine treffliche nahrhafte Speise bereitet. Kleber, Stärke und Fett sind die drei Stoffe, die wir täglich in richtigem Maasse geniessen müssen, wenn wir körperlich gedeihen wollen. Je mehr unsere Frauen von der Chemie verstehen, je besser wird es um unsere Küche bestellt sein, d. h. um jene Küche, die den Menschen nährt, damit er lebe und wohllebe. Sehr leicht ist bei der Zubereitung einer Speise ein fehlender Stoff zu ersetzen und die ungesunde Speise in eine gesunde umzusetzen, sobald die dazu erforderlichen Kenntnisse vorhanden sind. So hat man z. B. gar lange das Essen der Butter auf dem Brote für einen Luxus gehalten und thut es vielleicht noch. Doch ist dem nicht so. Das Brot allein ist weniger gesund, als wenn man es mit den darin mangelnden Fettheilen geniesst, die es erst zu einem ganzen Nahrungsmittel machen. Wo man also das Essen des trockenen Brotes einführen will — wie es in Schulen wol geschieht, um Kinder an Entbehrung zu gewöhnen — da begeht man ein Vergehen an der Gesund-

Digitized by Google

heit, die keine einseitige Ernährung erträgt. Kein einziger Stoff, wie vortrefflich er auch sei, vermag allein das Leben zu erhalten; weder Oele, noch Fettstoffe, weder Stärkemehl, noch Zucker sind im Stande, für sich allein uns auf die Dauer zu ernähren, es muss die richtige Zusammenstellung stattfinden, welche meistens durch die Erfahrung als Meisterin in unseren Küchen auftritt und jetzt durch die Wissenschaft, die in dies Gebiet der Hausfrauen eindringt, in den meisten Fällen bestätigt wird.

Das bekannte Arrow-Root, ein Stärkemehl der westindischen Pfeilwurz entnommen, ist darum durchaus kein Nahrungsmittel, weil der Kleber darin mangelt, und Mütter, die ihre Kinder damit aufziehen wollen, machen sie elend und skrophulös. Dasselbe gilt von der Tapioka, dem Mehl der Cassavawurzel.

Es ist ungemein interessant zu beobachten, wie gut die Erfahrung die uns nothwendigen Ernährungsstoffe zusammengestellt hat, und die Geschichte der Physiologie weist nach, wie erforderlich dies war. Wo der natürliche Instinkt sich seine Speisen nicht dem Bedürfniss entsprechend wählen konnte, da sieht man die Gesundheit bedroht, der Körper wird angegriffen, die Gemüthsart ändert sich und wie der Einzelne, so sterben ganze Geschlechter aus in Folge solcher verkehrten Ordnung. Wie unendlich gross der Einfluss der Nahrung auf den Menschen ist, wird sich täglich mehr herausstellen, sowie das Wissen wächst und die Völker befähigt, mit Einsicht die Stoffe zu wählen, deren sie zu ihrer Erhaltung bedürfen.

Manche Kohlarten werden aber schwer verdaulich durch den Zellstoff, welchen sie am reichlichsten in dem Strunk enthalten.

Viel Nahrungsstoff darf man in den Gemüsen nicht suchen. Die Kohl- und Krautarten, der Spinat und Sauerampfer, der Salat und Hopfen, der Portulak und Spargel besitzen soviel Wasser, dass dasselbe neun Zehntheile ihres Gewichtes ausmacht. In allen besteht ein verhältnissmässig kleiner Theil des Ge-

Digitized by Google

nichts zum Fettbildnern, und der Eiweissgehalt macht kaum den zweihundertsten Theil aus. In Weisskohl und in Spargel, in Salat und Rosenkohl herrscht das Kali bedeutend vor; im Spinat hält demselben das Natron das Gleichgewicht. Im Salat hat man Spuren von Mangan entdeckt; in dem Spargel eine eigenthümliche stickstoffhaltige Säure, die Spargelsäure, welche harntreibend wirkt.

#### Kartoffeln, Rüben und andere Wurzeln.

Alle hierher gehörigen Nahrungsmittel, zu denen ausser den Kartoffeln und Rüben die Schwarzwurzeln, Lauche, Selleries, Schalotten, Zwiebeln, Knoblauche, Radieschen und Rettige gehören, stehen in der Klasse der Wurzeln. In allen sind viele Fettbildner enthalten, welche den fünften bis vierten Theil des Gewichtes ausmachen; dagegen findet sich in ihnen nur wenig, etwa $^1/_{100}$ bis $^1/_{200}$ Eiweiss.

Die Kartoffeln zeichnen sich durch ihren Gehalt an Stärkemehl aus, die gelben und rothen Rüben (Mohrrüben), ebenso die Schwarzwurzeln; die weissen Rüben, Schalotten, Zwiebeln, Rettige durch die sogenannte Pflanzengallerte, welche ebenfalls ein Fettbildner ist.

Mehrere Wurzeln enthalten ein scharf in den Geschmack oder Geruch fallendes flüchtiges Oel, das in dem Körper auf mehrfache Art anregend wirkt.

Die organischen Säuren der Gemüse kommen in den Kartoffeln und anderen Wurzeln in grösserer oder geringerer Menge vor; die Kartoffeln enthalten auch alle anorganischen Grundstoffe unseres Körpers mit Ausnahme eines einzigen. Kartoffeln und Rüben sind nahrhafter und verdaulicher als die Gemüse, Kartoffeln und Mohrrüben zeichnen sich in beiden Beziehungen aus: die Mohrrübe namentlich durch ihre Verdaulichkeit.

Mit Fleisch, Brot und Hülsenfrüchten aber können Kartoffeln und Rüben rücksichtlich der Nahr-

Digitized by Google

haftigkeit keinen Vergleich aushalten. Es wäre immerhin ein Glück, wenn man die Kartoffeln, deren Werth von der Unkenntniss so häufig überschätzt wird, ausschliesslich zur Viehmast verwenden könnte. Die Kartoffel kann mittelst ihrer Fettbildner das Blut und die Gewebe mit Fett erfüllen, aber sie kann das Blut nur ärmlich mit Eiweiss versorgen, den Muskeln keinen Faserstoff und keine Kraft liefern. Ein Armer, der sich nur mit Kartoffeln nährt, büsst endlich die Kraft ein, welche er braucht, um sich aus seinem Zustande emporzuraffen. Ganze Bevölkerungen können am Ende nur die leichteste Arbeit verrichten. Als im Jahre 1847 zu Anfang der Theuerung Landwirthe der sächsischen Ebene Kartoffelesser des Erzgebirges zu sich nahmen, mussten sie ihre Pfleglinge längere Zeit mit Fleisch und Brot nähren, ehe dieselben zu den gewöhnlichsten Verrichtungen des Ackerbaues geschickt wurden. Reis und Mais, die gehaltlosesten Nahrungsmittel aus der Gruppe der nahrhaften Speisen, sind nicht nur eiweisshaltiger als die Kartoffeln, sondern übertreffen diese auch an Stärkemehlgehalt beinahe um das Vierfache.

Es ist schon früher darauf aufmerksam gemacht worden, dass die gewöhnlich stark blähenden Gemüse, als Kohl, Rüben u. s. w., dadurch ihre blähende Eigenschaft verlieren sollen, dass man ihnen bei dem Kochen, und zwar bei dem Abwellen eine kleine Menge kohlensauren Natrons zusetzt. Die blähende Eigenschaft soll nämlich in Folge ihrer Säure, wie sie den bezeichneten Vegetabilien eigenthümlich ist, hervorgerufen, und diese durch das kohlensaure Natron, welches man in jeder Apotheke erhalten kann, neutralisirt werden.

### Das Obst.

Ueber den Nahrungswerth der Obstarten hat der als Chemiker berühmte Professor Fresenius sehr ausgedehnte Untersuchungen angestellt, aus wel-

Digitized by Google

chen er gefolgert hat, dass ein Ei ebensoviel Nahrungswerth hat, als 1 Pfund 2 Loth Kirschen, 1¼ Pfund Trauben, 1½ Pfund Reinettäpfel, 2 Pfund Stachelbeeren, und fast 4 Pfund Rothbirnen.

Mit den Kartoffeln verglichen, ergab sich, dass 100 Pfund davon an Nahrungswerth gleich sind 114 Pfund Kirschen, 120 Pfund Trauben, 127 Pfund Reinetten, 182 Pfund Rothbirnen und 327 Pfund Zwetschen (Pflaumen).

In der Nahrhaftigkeit stehen unsere Obstarten demnach zwischen dem Gemüse und den Wurzeln in der Mitte. Dennoch verdienen sie vor den Kartoffeln insofern den Vorzug, als ihnen die übele Eigenschaft der letzteren, das Blut mit Fett zu überladen, fehlt.

Die Obstarten enthalten wenig Eiweissstoff, mehr Zellstoff und Pflanzengallerte, Gummi und Zucker; sie behaupten im Wassergehalt zwischen Gemüsen und Wurzeln die Mitte. Durch die verschiedensten Säuren, welche noch von Salzen unterstützt werden, wirken sie lösend auf die Eiweissstoffe, also die Verdauung befördernd. Sie verdünnen das Blut, sagt man mit Recht.

In dem reifen Obst ist noch mehr Säure als in dem unreifen enthalten, allein dieselbe wird durch den gleichzeitig vorhandenen Zuckergehalt gemildert. Kocht man das Obst, so bildet sich erst eigentlich die Pflanzengallerte, welche die Säuren abstumpft und den Verdauungskanal gegen die Einwirkung derselben schützt.

Mandeln, Nüsse und Kastanien gehören in chemischer Beziehung nicht zum Obst. Sie enthalten sämmtlich sehr wenig Wasser; die Kastanien überdies viel Stärkemehl, die Mandeln und Nüsse viel Oel. Alle nähern sich deshalb entschieden der Klasse der nahrhaften Speisen.

Digitized by Google

### Das Wasser.

Der Sprachgebrauch sträubt sich dagegen, das Wasser unter die Nahrungsmittel aufzunehmen, und doch ist es das unentbehrlichste von allen. Ohne Wasser wäre weder Verdauung noch Blutbildung, weder Ernährung, noch Absonderung möglich. Es ist das Mittel, alle gelösten Stoffe in Bewegung zu erhalten und den Werkzeugen die nothwendige Feuchtigkeit zuzuführen. Damit erschöpft sich seine Wichtigkeit noch nicht einmal; denn seine Bestandtheile, Wasserstoff und Sauerstoff, gehen in die Zusammensetzung vieler Nahrungsstoffe ein, indem sich diese in die Bestandtheile des Blutes verwandeln. Ohne Wasser kann aus Stärkemehl oder Gummi kein Zucker werden, ohne die Ausscheidung von Sauerstoff aus Zucker kein Fett. Zu den wesentlichen Bestandtheilen des Wassers treten Salze, welche es in seiner Arbeit unterstützen. Obst und Gemüse brauchen wir nicht durch Wasser flüssig zu machen, aber von diesen Nahrungsmitteln können wir nicht leben. Fleisch, Brot und Hülsenfrüchte enthalten nicht so viel Wasser, dass sie dem Blut seine gehörige Mischung erhalten können. Die Natur zwingt uns, durch Wassertrinken dem Bedürfniss abzuhelfen, indem sie die nahrhaftesten Speisen den meisten Durst erzeugen lässt.

### Die Milch.

Die Milch ist Speise und Trank, eine Quelle des Eiweisses und der Fette, des Zuckers und der Salze, mit einem Wort das Nahrungsmittel der Nahrungsmittel. Dieses Lob ertheilt Professor Moleschott der Milch. Ihren Inhalt bilden Käsestoff, der zu den eiweissartigen Körpern gehört, ferner Butter, also ein fertiges Fett, sodann Milchzucker, der ein Fettbildner ist, endlich die wichtigsten Blutsalze und Wasser. Ihr Gehalt an letzterem ist grösser, als er im Blut, im Brot und Fleisch vorkommt.

Diese Zusammensetzung erklärt uns, dass die

Digitized by Google

Milch während eines ganzen Lebensabschnittes die Blutmischung allein zu erhalten vermag und dass Greise, deren Körperzustand im höchsten Grade geschwächt ist, zu diesem ersten Lebensmittel zurückkehren.

Vergleichen wir neben und mit der Milch den Nahrungswerth anderer Speisen, so lassen sich bei einer Annahme des Nahrungswerthes der Frauenmilch gleich 100 für die einzelnen Stoffe folgende Werthe nach chemischen Untersuchungen aufstellen:

| Animalische Stoffe. | | Vegetabilische Stoffe. | |
|---|---|---|---|
| Milch von Menschen | 100 | Kartoffeln | 84 |
| Kuhmilch | 237 | Rüben | 106 |
| Verschied. Käse | 331—447 | Mais, Gerste | 125 |
| Roher Schinken | 539 | Weissbrot | 132 |
| Gekochter „ | 807 | Weizen | 144 |
| Eidotter | 305 | Schwarzbrot | 166 |
| Tauben, gekocht | 655 | Schwämme | 201—289 |
| Hammelfleisch, gekocht | 852 | Erbsen | 238 |
| Kalbfleisch | 911 | Linsen | 276 |
| Rindfleisch | 942 | Bohnen | 283 |

Zu den nährenden Eigenschaften der Milch stellt sich als gleich werthvolle Eigenschaft ihre leichte Verdaulichkeit. Ihr Käsestoff gehört zu den löslichsten Eiweisskörpern, ihr Milchzucker ist nach dem Traubenzucker der verdaulichste aller Fettbildner und wird in dem Körper um so leichter verarbeitet, als Butter und Käsestoff, welche ihn begleiten, seine Verwandlung in Fett erleichtern.

Dieses Lob der Verdaulichkeit gilt jedoch nicht unbedingt, indem Kuhmilch wegen ihres grösseren Buttergehaltes schwachen Verdauungs-Werkzeugen Schwierigkeiten bietet. Und nicht in allen Fällen wird dieser Nachtheil durch das Abrahmen beseitigt. Für Kranke verdient Eselsmilch, da sie reich an Zucker und arm an Fett ist, unbedingt den Vorzug.

Buttermilch enthält Milchzucker, den Käsestoff

Digitized by Google

und die Salze der Milch, von denen nur wenig in die Butter übergeht.

### Kaffe, Thee und Schokolate.

In ihren übrigen Bestandtheilen verschieden, haben Kaffe und Thee zwei ähnliche organische Säuren (Gerbsäuren oder Gerbstoff) und ganz dieselbe stickstoffhaltige Grundlage, welche man wegen ihrer völligen Uebereinstimmung bald Theestoff oder Thein, bald Kaffestoff oder Kaffein nennt.

Der Kakaostoff, der die Grundlage der Schokolate ausmacht, ist noch reicher an Stickstoff, als der Theestoff. Vermöge ihres sehr reichlichen Eiweissgehaltes ist die Schokolate nahrhafter als die beiden anderen Getränke, aber wegen ihres Fettes auch schwerer verdaulich.

Man hat früher auch Thee und Kaffe nahrhaft genannt: jedoch mit Unrecht; denn der in ihnen enthaltene Theestoff entleert rasch durch die Blase, und das geringe Eiweiss, welches der Thee, der wenige Erbsenstoff, welchen der Kaffe enthält, treten in den Aufgüssen, die von uns getrunken werden, noch dürftiger auf. Dadurch dass sie die Absonderung der lösenden Säfte vermehren, fördern Thee und Kaffe die Verdauung.

Ihre Hauptwirkung besteht indess in der Erregung, welche sie den Nerven und dem Hirn mittheilen.

Die Vorliebe zu warmen Getränken ist über den ganzen Erdball verbreitet. In dem eisigen Labrador und in dem winterlich kalten Russland mag sie durch das Klima gerechtfertigt erscheinen; aber der Begehr danach hat einen viel tiefer sitzenden Grund, denn der Begehr ist ebenso allgemein in den heissesten wie in den kalten Länderstrichen. In Central-Amerika möchte sowohl der eingeborne Indianer wie der Kreole von vermischtem europäischem Blut um keinen Preis seiner altgewohnten Schokolate entbehren. In Südamerika ist der Paraguaythee ein so allgemeines Ge-

Digitized by Google

tränk, dass der Gaucho, der Pampas, wie der reiche Besitzer von Hunderttausend Rindern seiner nicht entbehren zu können glaubt. Die Eingeborenen Nordamerika's trinken ihren Apallachenthee, ihren Oswegothee, ihren Labradorthee und noch viele andere.

Alle Länder Europa's besitzen gleichfalls ihre Lieblingsgetränke. Spanien und Italien ziehen die Schokolate vor; in Deutschland und Frankreich, in Schweden und in der Türkei herrscht der Kaffe; in Russland, Holland und England der Thee, während das arme Irland sein bescheidenes warmes Getränk aus den Hülsen der Kakaobohnen fertigt, die von den italienischen und spanischen Schokolatenmühlen abfallen.

Unsere Aufgussgetränke lassen sich in drei Klassen stellen. Thee oder Aufguss auf Blätter, Kaffe oder Aufguss auf Saamen und schliesslich Schokolate, welche eigentlich ein Schleim oder eine Suppe ist.

Gar vielerlei Sorten von Thee sind in verschiedenen Theilen der Welt bekannt und üblich; doch bleibt der chinesische Thee der wichtigste und bedeutendste von allen Theestoffen. Er bildet das tägliche Getränk einer bei weitem grösseren Menschenzahl, als diejenige ist, welche andere Aufgüsse bevorzugen. Man kann gegenwärtig annehmen, dass 500 Millionen Menschen Theetrinker sind.

Die verschiedenen Sorten des Thees sind, wie man dem Berichte Herrn Fortune's entnimmt, ein Resultat der Zubereitung und nicht eine der Pflanze einwohnende Eigenthümlichkeit. Ebenso ist die Farbe des grünen oder schwarzen Thees durch den Prozess des Trocknens erzielt und kann mit den Blättern eines und desselben Theebaums hergestellt werden. Die Wirkung des Thees, wie er in China getrunken wird, beschreiben chinesische Schriftsteller folgendermaassen: „Thee ist von kühlender Wirkung und wird nur, wenn zu viel getrunken, Erschöpfung und Schwäche hervorbringen." Ein anderer Schriftsteller sagt: „Das Theetrinken treibt alle Unreinigkeiten aus dem Körper,

Digitized by Google

verhütet Schläfrigkeit, heilt oder bewahrt vor Kopfweh, und ist deshalb in der ganzen Welt in hohen Ehren."

Die Wirkung des Thees ist auch bei uns allgemein bekannt. Er erheitert ohne fühlbare Berauschung, er erregt das Gehirn zu gesteigerter Thätigkeit und erzeugt Aufgeweckтheit. Deshalb ist er auch Studirenden, Leuten, welche Nachtwachen haben oder viel mit dem Kopfe arbeiten müssen, so überaus nützlich und zuträglich. Er besänftigt und beruhigt das Gefässsystem, wirkt bei Entzündungskrankheiten und als Heilmittel gegen das Kopfweh. Derselbe ruft ein Gefühl von Wohlbehagen und Munterkeit hervor, stimmt zum Nachdenken und hält die Aufmerksamkeit für einen bestimmten Gegenstand fest. Dreierlei chemische Stoffe sind es, deren vereinigtem Einfluss wir diese Wirkung zuschreiben müssen: das flüchtige Oel, das Thein und der Gerbstoff. Das erstere, obgleich 100 Pfund Thee nur 1 Pfund Oel enthalten, bestimmt den Werth des Thees. Das Thein ist eine Substanz, die aus den heissgemachten Theeblättern durch Dampf entwickelt wird und sich wie Krystall anhängt. Der gewöhnliche Thee enthält ungefähr 2 Procent davon, Thein ist geruchlos und schmeckt bitter. Es enthält drei Zehntheile seines Gewichtes Stickstoff, ein Element, von dem wir wissen, dass es vier Fünftheile der Masse unserer gewöhnlichen atmosphärischen Luft bildet. Es ist bekannt, dass der thierische Körper, so lange er lebt, unaufhörlich abstirbt und sich wieder erneuert. Die Verrichtungen des Lebens sind stets von Verlusten begleitet, die in den Magen eingebrachte Nahrung muss dieselben wieder ersetzen. Nun hat die Einführung einer ganz kleinen Menge von Thein — etwa 3 oder 4 Gran täglich — die bemerkenswerthe Wirkung, die absolute Menge der von einem gesunden Menschen täglich verlorenen Stoffe zu vermindern. Die Thatsache lehrt, dass der Verlust des Körpers durch Einführung von Thein verringert wird; folglich ist also der Ge-

Digitized by Google

nuss des Thees eine Ersparniss an anderen Nahrungsmitteln. Der Gerbstoff beträgt 13 bis 18 Procent und ist in seiner Wirkung noch nicht genau ermittelt worden.

Ausser den drei vorerwähnten Stoffen müssen wir nun noch den Kleber nennen, der mehr als den vierten Theil des Gewichtes trockener Theeblätter ausmacht, so dass wir ein sehr nahrhaftes Gemüse durch dieselben erhalten könnten. Das Wasser, welches wir auf den Thee giessen, zieht von diesem Kleber nur eine unbedeutende Procentmenge aus, darum geht uns mit den ungenutzten Blättern eine nicht unbeträchtliche Summe im Nahrungsstoff verloren. Es ist deshalb eine Verbesserung der Theebereitung zu empfehlen, eine Messerspitze voll gereinigter Soda dem Wasser hinzuzusetzen. Die Wirkung derselben wird die sein, dass wenigstens ein Theil des Klebers aufgelöst und dadurch das Getränk viel nahrhafter wird.

Im Uebermaass genossen, erregt der Thee Eingenommenheit des Kopfes, Unruhe, Schlaflosigkeit, welche Zustände dem in ihm enthaltenen flüchtigen Oel zuzuschreiben sind.

Kaffe regt das Denkvermögen zwar ebenfalls auf, indess äussert er seine Wirkung doch mehr auf die Einbildungskraft, welche durch ihn eine grössere Lebhaftigkeit erhält. Gedanken und Vorstellungen drängen sich, die Wünsche werden glühender und trotz der gesteigerten sinnlichen Wahrnehmung ist eine ruhige Prüfung schwer. Trinkt man zuviel Kaffe, so entsteht ein Rausch, der mit Schlaflosigkeit verbunden ist. Um dieser Folgen willen hat man den Kaffe in früheren Zeiten häufig verboten.

Die Cichorie, welche man so häufig als Ersatz des Kaffes benutzt, enthält keinen der eigenthümlichen Bestandtheile desselben, wol aber reichlich Fettbildner, und kommt an Nahrungsgehalt etwa dem Zuckerwasser gleich.



Digitized by Google

**Bier, Wein, Branntwein.**

In allen gegohrenen Getränken ist Weingeist oder wasserhaltiger Alkohol der berauschende Stoff. Alkohol oder Weingeist entsteht nur aus Zucker oder Zuckerbildnern. Deshalb kann man aus Allem, was viel Zucker enthält, ein berauschendes Getränk herstellen. Die Völker haben dies immer gewusst. Ehe es eine Chemie gab, hat man aus Stutenmilch, Honig, Palmensaft geistige Getränke bereitet. Darum kann auch die Kartoffel Weingeist geben, weil ihr Stärkemehl durch Säuren in Traubenzucker übergeht. Nur dieser ist unmittelbar gährungsfähig, alle anderen Zuckerarten sind es mittelbar.

Die Hefe, ein eiweissartiger Körper, erregt die Gährung, ist diese vollendet, so geht der Zucker in Alkohol und Kohlensäure auf.

Die Menge des Alkohols ist in den einzelnen Flüssigkeiten sehr verschieden. Bei gewöhnlichem Bier beträgt derselbe den hundertsten Theil der Masse, bei Ale steigt derselbe auf $^{8}/_{100}$, im Wein findet sich davon $^{7}/_{100}$ bis $^{26}/_{100}$, im stärksten Branntwein $^{52}/_{100}$ des gesammten Inhalts.

Rücksichtlich der Nahrhaftigkeit steht gutes Bier etwa dem Obst gleich, Wein dem Zuckerwasser, Branntwein nicht einmal diesem.

Alle geistigen Getränke dienen aber dem Körper in einem gewissen Sinne, weil sie die Absonderung der Verdauungssäfte vermehren und die Lösung der Nahrung fördern. Es ist daher ganz richtig, wenn man zu schwer verdaulichen Speisen Branntwein trinkt, oder wenn man sagt, der Branntwein reizt den Magen. Bei feierlichen Mittagsessen dürfte der Wein nicht fehlen, ohne dass der Körper seine Abwesenheit nachtheilig empfände.

Im Uebermaass genossen, erzeugen die geistigen Getränke eine Verhärtung des Magens, welche die Verdauung, mit derselben die Blutbildung hindert

Digitized by Google

endlich ein qualvolles Kranksein und einen langsamen Tod herbeiführt.

Noch eine andere Wirkung haben die tübinger Professoren Vierordt und Scharling nachgewiesen, und Moleschott hat dieselbe in seiner „Lehre der Nahrungsmittel für das Volk" vortrefflich geschildert. Er sagt in diesem werthvollen Buche: Der Alkohol, der Hauptstoff des Branntweins, und der wichtigste Bestandtheil in Bier und Wein, verwandelt sich nicht in einen wesentlichen Bestandtheil des Blutes. Deshalb kann er nicht unmittelbaren Ersatz bewirken und den Namen eines Nahrungsstoffes verdient er allerdings nicht. In das Blut gelangt er dennoch. Durch Sauerstoff, den wir einathmen, wird er im Blut zu Essigsäure und Wasser und endlich zu Wasser und Kohlensäure verbrannt. Der Sauerstoff aber, der den Alkohol zersetzt, wird den Eiweisskörpern und den Fetten des Blutes entzogen. Indem er selbst leichter brennbar ist, schützt der Alkohol die Bestandtheile des Blutes vor der Verbrennung. Und wenn nun ausserdem Versuche und Beobachtungen beweisen, dass alkoholische Getränke die Menge der Kohlensäure, welche wir ausathmen, überhaupt vermindern, — offenbar weil ein grosser Theil des eingeathmeten Sauerstoffs den Wasserstoff des Alkohols in Wasser verwandelt — dann müssen wir aus doppelten Gründen überzeugt sein, dass der Alkohol die Verbrennung der Blutbestandtheile mässigt und somit die erste Ursache des Bedürfnisses nach Ersatz. Wer wenig hat, muss wenig geben, wenn er soviel übrig behalten will als ein Anderer, der Reichthum mit Freigebigkeit verbindet. Der Alkohol ist eine Sparbüchse, wenn man den Ausdruck verstehen will. Wer wenig isst und mässig Alkohol haltende Flüssigkeiten trinkt, behält soviel im Blute und in den Geweben, wie Jemand, der im entsprechenden Verhältniss mehr geniesst, ohne Bier, Wein oder Branntwein zu trinken. Daraus folgt, dass es grausam ist, den Tagelöhner, der sich im



Digitized by Google

Schweiss seines Angesichtes ein spärliches Mahl verdient, des Mittels zu berauben, durch welches seine dürftige Nahrung lange vorhält. Oder soll man den Gebrauch abschaffen, weil er den Missbrauch möglich macht? Dann suche man den Vorwurf zu entkräften, dass man den Menschen sittlich erniedrigt, wenn man fordert, dass er dem Genuss entsage, um nicht dem thierischen Triebe zu erliegen. Der Mönch, der das Gelübde der Keuschheit fordert, widerstreitet dem ächt Menschlichen, nicht schlimmer als der Arzt, der den Branntwein abschafft, weil es Trunkenbolde gibt. Göthe hat der neuen Weltanschauung die schöne Losung gegeben: gedenke zu leben! Wer die Abschaffung des Branntweins predigt, versetzt uns in das verstümmelte Christenthum des Mittelalters zurück, das mit dem Wahlspruch: gedenke zu sterben! die schönsten Blüthen der Menschheit erstickte.

Der Kreislauf des Blutes wird von allen geistigen Getränken beschleunigt, von Branntwein am meisten, von Bier am wenigsten.

Das Gehirn, in welches der Alkohol (Weingeist) eindringt, erleidet seine Einwirkung vor allen anderen Werkzeugen.

Wie der Rausch wirkt und wie Gewohnheitstrinker zuletzt in Säuferwahnsinn, in Wassersucht, in organischen oder anderen Leiden enden, ist zu bekannt, als dass wir diese Erscheinung hier näher zu schildern brauchen.

Doch finden einige Notizen über das Sterblichkeitsverhältniss der Säufer hier immerhin eine geeignete Stelle.

Zufolge der Berechnungen, welche F. G. P. Neison der statistischen Gesellschaft zu London über das Sterblichkeitsverhältniss von Personen mittheilte, welche sich der Trunksucht ergeben hatten, ist dieses ein sehr bedeutendes. Die Beobachtungen erstreckten sich nämlich auf 6111,5 Lebensjahre anerkannter Säufer, unter diesen kamen 157 Sterbefälle vor. Nach einer Uebersicht des Sterblichkeitsverhältnisses, wel-

Digitized by Google

ches die Gesammtbevölkerung von England und Wales darbietet, durften sich bei Festhaltung jener Lebensjahre die Sterbefälle nur auf 110 Personen vertheilen. In dem Lebensalter von 21 bis 30 Jahren war die Sterblichkeit der Säufer 5 Mal bedeutender als bei Personen dieses Alters im Allgemeinen; Säufer in dem Lebensalter von 30 bis 50 Jahren zählten ein 4 Mal grösseres Sterblichkeitsverhältniss als andere Personen. In den späteren Jahren stellte sich der Unterschied weniger bedeutend heraus. Nach diesen Zahlenangaben leben Säufer von 20, 30 und 40 Jahren wahrscheinlich nur 15,6, 13,8 und 11,6 Jahre, während mässig verharrende Personen derselben Lebensalter der Wahrscheinlichkeit nach eine fernere Dauer von 44,2, 36,5 und 28,8 Jahren zu hoffen haben.

Rücksichtlich des Einflusses, welchen die verschiedenen Arten der Getränke auf die Lebensdauer üben, bemerkte Neison, dass wenn starke Biertrinker von 20 Jahren durchschnittlich noch 21,7 Jahre zu leben haben, so lassen sich für Schnapstrinker nur 16,7, für Leute aber, die Bier und Branntwein anhaltend unmässig trinken, nur 16,1 Jahre erwarten.

Merkwürdiger sind die Ergebnisse, welche sich in Betreff der der Trunksucht ergebenen Personen von verschiedenen Ständen herausstellen. Bei Tagelöhnern und Handwerkern beträgt nach dem Beginn einer unmässigen Lebensweise die durchschnittliche Lebensdauer noch 18 Jahre; bei Krämern und Kaufleuten geht diese nur auf 15 Jahre; bei Frauen nur auf 14 Jahre.

Interessant ist ferner, dass die Verhältnisszahl der Verbrechen bei den Säufern in Bezug auf die Geschlechter der Verhältnisszahl der Sterbefälle sehr ähnelt. Es stellte sich heraus, dass die Neigung zu Verbrechen bei Männern 5 Mal so stark ist, als bei Frauen, während das Verhältniss der Sterblichkeit der Säufer vom 20. Lebensjahre zu demjenigen der Sterblichkeit der ganzen Bevölkerung nur einen Unterschied von 2½ Procent darlegte.

Digitized by Google

Nach den von Neison gesammelten Thatsachen trat die grösste Zahl der Sterbefälle durch Nervenkrankheiten ein, nämlich 97, unter diesen wurden 57 als *Delirium tremens* (Säuferwahnsinn) aufgeführt. Diesen zunächst stellten sich Leberkrankheiten und Wassersuchten, nämlich 82. Ziemlich dieselbe Höhe erreichte die Zahl der Lungenkrankheiten. Diese Resultate werfen einiges Licht auf den Einfluss, welchen eine unmässige Lebensweise auf die Art des Todes übt. Neison lehrte auch, dass unter der über 20 Jahre alten Bevölkerung von England und Wales die durch Nervenkrankheiten veranlassten Sterbefälle nur 9,710 Procent von den durch alle Krankheiten verursachten ausmachen, während sie bei Säufern 27,1 Procent, also fast die dreifache Höhe erreichen. Die durch Brustkrankheiten veranlassten Todesfälle in denselben Lebensjahren erstrecken sich, wie Neison berechnete, auf 33,15 Procent der sämmtlichen Sterbefälle, während sie bei Säufern nur 22,98 Procent ausmachen.

Nach einer allgemeinen Abschätzung betrug die Zahl der Säufer in England und Wales im Jahre 1850 in voller Zahl 64806, darunter befanden sich 53583 Männer und 11223 Weiber, darnach berechnet sich in jenem Lande auf 145 Personen überhaupt, oder auf 74 Personen männlichen und auf 434 Personen weiblichen Geschlechts eine der Trunksucht ergebene Person.

Uebrigens bemerkt Neison, dass er bei seiner Arbeit, die er behufs der Feststellung der Berechnung einer Lebensversicherungsgesellschaft unternommen, sein Augenmerk nur auf eigentliche Säufer gerichtet habe, und nicht auf Personen, die nur dann und wann im Uebermaass trinken oder sich im Genusse von geistigen Getränken an keine strenge Regel binden.

### Kochsalz.

Obenan unter den Würzen steht das Kochsalz. Alle Gewebe des menschlichen Körpers enthalten Kochsalz und das Blut wie die Knorpel können ohne

Digitized by Google

eine beträchtliche Menge desselben ihre regelmässige Mischung nicht behaupten. Aber die thierischen Speisen haben ausser in den Knorpeln und in dem Blut, die von uns nicht benutzt werden, wenig Kochsalz und die pflanzlichen Speisen in der Regel noch weniger. Dadurch wird das Kochsalz ein unentbehrlicher Zusatz unserer Speisen. Um salzhaltiger Quellen willen haben sich die Völker seit den ältesten Zeiten befehdet, um Salzwerke sind noch in den gebildeteren Zeiten folgenschwere Streitigkeiten entstanden, und noch aus den neuesten Zeiten liesse sich ein Beispiel anführen, dass ein Staat, dem die Hälfte eines anderen zugesprochen wurde, seinen Antheil so wählte, dass dieser alle Salzwerke des Theilungsstaates umfasste.

Da Salz so viele Bestandtheile unseres Körpers mit unentbehrlichen Elementen versieht, so ist es sehr nahrhaft. Ebenso gross ist seine Verdaulichkeit; denn es löst sich in Wasser ausserordentlich leicht auf; es fördert ferner die Verdaulichkeit von schwer löslichen Fetten und eiweissartigen Körpern.

Dass das Salz konservirt, ist bekannt; aber der Laie irrt sich leicht hinsichtlich des Grundes, der kein anderer ist, als dass das Salz aus den Stoffen das am meisten der Fäulniss ausgesetzte Wasser an sich zieht. Da dem Wasser wichtige Nahrungsstoffe, Eiweiss, Fleischstoff, Milchsäure und Salze nachfolgen, so verliert eingesalzenes Fleisch einen Theil seiner Nahrhaftigkeit. Dafür wird es verdaulicher. Schon darum müssen wir viel Salz essen, weil das Blut durch die Ausleerungen Kochsalz verliert.

### Butter und Baumöl.

Butter besteht nicht vollständig aus reinem Fett, letzteres ist vielmehr nur zu $^4/_5$ bis $^6/_7$ darin enthalten; der übrige Inhalt besteht aus Wasser, Käsestoff und Milchzucker.

Baumöl, ebenso Mandelöl besteht rein aus Fett und lässt sich daher viel länger als Butter aufbewahren,

Digitized by Google

welche, vermöge des darin vorhandenen Käsestoffs leicht in Zersetzung übergeht und ranzig wird.

Baumöl und Butter sind nicht leicht verdaulich, weil sie allein vom Bauchspeichel aufgelöst werden, und letzterer findet sich in dem Körper nur in geringer Menge vor. Indess sind beide dem Fette des Blutes so ähnlich, dass sie leicht in dasselbe übergehen, und dieser Umstand ersetzt ihre Schwerlöslichkeit. Beide haben ausserdem die vortreffliche Eigenschaft, dass sie Fettbildner (Stärkemehl, Zucker), mit denen sie vermischt werden, leichter in Fett übergehen lassen und verdaulicher machen. Brot mit Butter, Kartoffeln mit Fett, Salat mit Oel genossen, bekommen weit besser, als ohne diesen Zusatz. Die Norddeutschen mögen immerhin bei ihrem Butterbrot bleiben; der Wohlgeschmack ihrer Speise hat sie so richtig geleitet, als wenn sie bei der Wahl desselben einen Chemiker zu Rath gezogen hätten.

### Käse.

Im Käse findet man ausser dem Käsestoff Butter und die Salze, sowie einen Theil des Milchzuckers der Milch. Käsestoff und Butter werden aber zum Theil zersetzt. Aus dem ersteren bildet sich das Käseweiss oder Kasein, ein stickstoffhaltiger Körper, und eine ölartige Säure, die Käsesäure. Aus der Butter entwickelt sich eine Buttersäure. Diese Zersetzungsprodukte bedingen die Schwerverdaulichkeit, welche der Käse an sich hat. Dennoch ist diese Nahrung eine wohlthätige, weil sie die Verdauungsdrüsen zu grosser Thätigkeit reizt und weil der Käsestoff die Umwandlung des Stärkemehles und Zuckers in Fett erleichtert. Der Süddeutsche und der Schweizer, die ihr Brot anstatt der Butter mit Käse essen, handeln nach den richtigsten chemischen Grundsätzen.

### Essig.

Die lösende Einwirkung des Essigs auf die Fleischfaser haben wir bereits erwähnt: wir müssen aber

Digitized by Google

noch hinzusetzen, dass diese Würze auch die eiweissartigen Körper löst, Zellstoff und Stärkemehl in Zucker verwandelt, dagegen aber Erbsenstoff in den ungelösten Zustand überführt. Fische, welche viel lösliches Eiweiss enthalten, soll man mit Essig geniessen; Hülsenfrüchte dagegen ohne denselben, weil in ihnen der Erbsenstoff vorwiegt.

Auf das Blut übt der Essig eine lösende, verdünnende Wirkung. Darum schadet der starke Essiggenuss, welchem sich häufig junge Mädchen hingeben, um interessant (bleich) und mager zu werden.

Was in dem Essig wirkt, ist die Essigsäure, welche aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff besteht; neben derselben kommt eine kleine Menge Eiweiss, Zucker und Gummi darin vor.

### Zucker.

Man gewinnt den Zucker aus einer Menge von Gewächsen, unter denen das Zuckerrohr, der Zuckerahorn und die Runkelrübe den ersten Platz behaupten. Honig ist ein natürlicher Zucker, richtiger eine Vereinigung von drei Zuckerarten, welchen zugleich einige andere organische Bestandtheile, namentlich Wachs und etwas Milchsäure beigemischt sind. Sehr mit Unrecht steht der Zucker in schlechtem Ruf. Er soll unverdaulich sein, die Zähne verderben. Von beiden ist das Gegentheil wahr; denn durch den Speichel und andere Verdauungssäfte in Milchsäure verwandelt, begünstigt der Zucker die Verdauung, und durch Auflösung des in dem Nahrungsmitteln enthaltenen phosphorsauren Kalkes befördert er die Zufuhr des Kalkes in die Zähne. In hohlen Zähnen macht Zucker allerdings Schmerzen, weil er die Nerven erregt. Schwarz aber oder sonst angegriffen werden gesunde Zähne niemals durch Zucker werden. Man hat Zähne in Zuckerwasser gelegt und sie darin unverändert erhalten. Ausserdem besitzen die in den Zuckerplantagen arbeitenden und viel Zucker essenden Neger die schönsten und weissesten Zähne.

Digitized by Google

**Spezereien und Gewürze.**

In der Reihe der die Verdauung fördernden Mittel, zu welchen, wie wir gesehen haben, inbesondere alle Würzen gehören, stehen die Spezereien oder Gewürzmittel, namentlich Senf, Kümmel, Pfeffer, spanischer Pfeffer, Zimmt, Gewürznelken, Muskatnuss und Saffran unten an. Allerdings fördern sie die Auflösung der Speisen durch Reizung der Verdauungsdrüsen; sie erhitzen aber zugleich, erwecken die Leidenschaft und verscheuchen den Schlaf. Ihr wesentlicher Bestandtheil ist ein stark riechendes und scharf oder würzig schmeckendes flüchtiges Oel. Die Völker der heissen Länder, die von den Gewürzen einen übermässigen Gebrauch machen, sind tückisch, jähzornig, grausam. Es lässt sich aus der Geschichte nachweisen, dass alle Eroberer Hindostans in der zweiten Generation dieselben Eigenschaften angenommen haben. Mag auch das Klima seinen Antheil an dieser Erscheinung tragen, der Hauptgrund liegt in dem alles Maas überschreitenden Genuss von Gewürzen, der doch kein Bedürfniss sein kann, da Tausende von Europäern ohne ihn auskommen. Geistige Getränke würden dem mahomedanischen Malaien weit weniger schaden, als die scharfen Würzen, welche sie mit dem Betelkauen täglich in sich aufnehmen.

An die Darstellung der Wirkung, welche die einzelnen Nahrungsmittel bezeichnet, haben wir einige Worte über die zweckmässigste Diät anzuschliessen.

Wir pflegen drei Mahlzeiten zu uns zu nehmen: das Frühstück, das Mittagessen und das Abendessen. Diese Eintheilung ist vernunftgemäss. Zwischen dem Abendessen und dem Frühstück verstreicht eine so lange Zeit, dass der Stoffwechsel das Blut arm gemacht hat und eine neue Zufuhr von Nahrungsstoffen rathsam wird. Dieses erste Mahl aber soll den Magen nicht überladen, sondern nur beschäftigen. Einen solchen Zweck erfüllen Thee und Kaffe mit Brot oder Butterbrot genossen; hierbei regen erstere zu-

Digitized by Google

gleich das Denkvermögen und die Einbildungskraft an. Das Mittagessen ist das Hauptmahl des Tages. Man setzt sich nun zwar zu sehr verschiedenen Stunden zu Tisch, doch kommt es auf die Zeit hierbei nicht besonders an, vorausgesetzt, dass bei sehr später Mittagsstunde ein zweites Frühstück vorangegangen ist.

Die Frage über die beste Zusammensetzungsweise des Mittagessens lässt sich nach dem, was wir in dem Vorangeschickten über die Nahrungsmittel überhaupt kurz bemerkt haben, leicht beantworten. Wir haben hierbei zu berücksichtigen, dass die Hauptmahlzeit des Tages vorzugsweise dazu bestimmt ist, dem Körper alle die Stoffe zuzuführen, deren er bedarf. Unsere Kochbücher verletzen diese Regel vielfach. Suppe, Fleisch und Gemüse passen ausgezeichnet zu einander; ebenso Braten und Salat; Erbsensuppe und Fisch mit Kartoffeln; Fleischsuppe und Hülsenfrüchte; Fisch und als zweites Gericht Mehlspeisen; aber nicht Suppe und Mehlspeisen oder eine magere Suppe und Fisch mit Kartoffeln.

König Heinrichs IV. Wunsch, das jeder Arme Sonntags sein Huhn im Topfe haben möchte, kann leider nicht in Erfüllung gehen; gleichwol sollte jeder Bemittelte täglich sein Fleisch essen.

Fehlt das Fleisch, so esse man wo möglich Suppen von Hülsenfrüchten.

Wasser bei Tisch zu trinken, ist vernünftig, vorausgesetzt, dass man nicht soviel trinkt, um die Nahrungssäfte zu verdünnen.

Das Bier und Wein die Verdauungswerkzeuge reizen und das Mahl länger vorhalten lassen, haben wir bereits erwähnt. Natürlich ist hierbei sehr auf das Maass Rücksicht zu nehmen.

Unbedingt schädlich ist indess der Genuss von ganz kaltem Wasser oder von Eis; denn in der Kälte, welche sie hervorbringen, gestehen der Leim und die Fette, deren Verdauung im flüssigen Zustande weit leichter erfolgt.

Digitized by Google

Weil nun die Wärme flüssig erhält, so ist auch ein warmes Mittagsmahl einem kalten vorzuziehen.

Isst man zwei oder drei Stunden vor dem Schlafengehen, so ist die Verdauung bereits erfolgt, wenn man sich zur Ruhe legt, und Schlaf und Verdauung können sich gegenseitig nicht stören.

Bei diesem letzten Essen des Tages verdienen leicht verdauliche Speisen den Vorzug. In Deutschland aber ist es sehr üblich, nicht blos sehr starke Abendmahlzeiten zu halten, sondern nach denselben auch viel geistige Getränke, namentlich Biere zu sich zu nehmen. Man sollte indess diese Reizmittel gerade vor dem Schlafengehen mässig geniessen; denn da der Mensch im Schlafe weniger Kohlensäure aushaucht, als während des Wachens, überhaupt auch der Stoffwechsel langsamer vor sich geht, so bleibt das Blut überladen. Ein geistreicher Arzt nennt den Schlaf starker Biertrinker eine lange Ohnmacht. Die Wirkung zeigt sich noch am nächsten Morgen durch Kopfschmerzen und durch allgemeine geistige Verstimmung.

Verschiedenheit des Alters und der Körperbeschaffenheit bringt in diese allgemeinen Regeln manche Abänderung.

Frauen haben einen minder lebhaften Stoffwechsel und brauchen daher sowol weniger, als auch minder kräftige Nahrung als der Mann.

So lange der Mensch wächst, isst er stärker, als später, nachdem er zum Stillstand gelangt ist.

Bei Arbeitern sind die schwer verdaulichen Lebensmittel weit besser am Platze, als bei Männern, die eine sitzende Lebensart führen.

Heftige und leidenschaftliche Naturen sollen Wildprett, schweres Brot, viel Hülsenfrüchte, viel Bier, Wein, Kaffe und Thee sowie Gewürze gänzlich vermeiden und statt der hitzigen Getränke Obst und Limonade wählen.

Bei Pflegmatikern dagegen muss eine nahrhafte thierische Kost von kräftigen Gewürzen, starkem Bier und Wein unterstützt werden.

Digitized by Google

Leute, die zum Fettwerden neigen, haben alle Speisen zu scheuen, in welchen Fettbildner enthalten sind, namentlich stärkemehlreiche und zuckerhaltige Wurzeln.

Gut ausgebackenes Brot und mageres Fleisch, vermischt mit jungen Gemüsen und den verdaulichen zuckerreichen Arten von Wurzelwerk sind eine geeignete Kost für Denker und Dichter, die auch gewürzte Speisen und erregende Getränke gebrauchen aber nicht missbrauchen mögen.

Wieviel Nahrungsmittel der Mensch täglich zu sich nehmen soll, richtet sich nach der Menge des Stoffverlustes, welchen er erleidet. Da der Körper der sicherste Anzeiger seiner Bedürfnisse ist, so kann man sich in der Praxis damit helfen, dass man sich vom Hunger leiten lässt, wobei man nur zu beachten hat, dass man den Hunger nie ganz vollständig stillen darf, am wenigsten in dem Grade, um gegen die eben genossene Speise einen Widerwillen zu bekommen. Die Wissenschaft kann die Frage nach der Menge der täglich einzunehmenden Nahrungsmittel nicht allgemein beantworten, da die Ausscheidungen, nach denen sich alles richtet, von einer Menge von Ursachen bestimmt werden und daher bei den einzelnen Menschen sehr verschieden sind. Unter Umständen kann der Mensch täglich bis zu $^1/_{14}$ des Gewichtes seines ganzen Körpers verlieren. Nach Barral's schönen Beobachtungen braucht aber nicht der ganze Verlust durch Nahrungsmittel ersetzt zu werden; denn den vierten Theil desselben deckt der Sauerstoff, welchen wir mit der Luft einathmen. Drei Viertheile des Verlustes in entsprechender Mischung dem Körper gereicht, erhalten die Kraft desselben. Professor Mulder in Utrecht theilt in seinem Buche „die Ernährung in ihrem Zusammenhange mit dem Volksgeist" die Nahrung mit, welche der niederländische Soldat im Frieden und im Kriege erhält, und mit den von ihm gegebenen Mengen können wir

Digitized by Google

diejenigen vergleichen welche Barral als Bedürfniss seines eigenen Körpers bestimmte.

In Friedenszeiten erhält der niederländische Soldat täglich:

| | | |
|---|---|---|
| Brot . . . . . | 0,499 | Kilogramme*) |
| Fleisch . . . | 0,125 | „ |
| Kartoffeln . | 0,850 | „ |
| Gemüse . . | 0,250 | „ |
| | 1,724 | Kilogramme. |

In Kriegszeiten erhöht sich die Arbeit: es entsteht ein Bedürfniss nach einer reichlicheren Menge kräftiger Speisen und dem entsprechend erhält der niederländische Soldat täglich:

| | | |
|---|---|---|
| Brot . . . . . | 0,57 | Kilogramme |
| Fleisch . . . . . | 0,25 | „ |
| Reis oder Grütze . | 0,6 | „ |
| | 1,42 | Kilogramme. |

In der Kriegsnahrung sind 116, in der Friedensnahrung nicht mehr als 60 Grammes (etwa 8 Loth zu 4 Loth) Eiweiss enthalten.

Herr Barral nahm im Sommer 0,543, im Winter 0,756 Kilogramme feste Stoffe zu sich, von denen in der Kriegesnahrung des holländischen Soldaten 0,62 enthalten waren, was etwa in der Mitte zwischen der Winter- und der Sommernahrung des französischen 29 Jahre alten Naturforschers steht.

Barrals Beispiel führt uns auf den letzten Punkt, den wir zu besprechen haben, auf die Verschiedenheit welche zwischen der Nahrungsbedürftigkeit unseres Körpers im Winter und im Sommer besteht. Je weiter man nach dem Nordpol kommt, um so stärkere Esser findet man. Je mehr man sich den Tropen nähert, um so mehr sieht man die Esslust abnehmen. An uns selbst können wir beobachten, dass wir im Winter

*) 1 Kilogramme sind = 2½ preuss. Pfund; in runder Rechnung und nach dem Zollgewicht gerade 2 Pfund.

Digitized by Google

reichlichere und stofflichere Nahrung nöthig haben als im Sommer. Der Grund liegt darin, dass wir im Winter mehr Kohlensäure aushauchen und mehr Harn ausscheiden als im Sommer. Allerdings ist die Hautthätigkeit im Sommer grösser als im Winter; der Schweiss entzieht aber doch dem Körper während der heissen Jahreszeit nicht so viele Stoffe als jene beiden Ausscheidungen während der kalten Jahreszeit. Ueberdies wird durch die Erschlaffung, welche der Schweiss erzeugt, die Verdauung träger gemacht, der Stoffwechsel verzögert.

Im Sommer geniesse man daher leicht verdauliche Speisen, Früchte und Salat, junge Gemüse, Wurzeln, Geflügel, Kalbfleisch, und beschleunige den verzögerten Blutumlauf durch verdünnende Getränke, Himbeeressig, Johannisbeersaft u. dgl. Ein Uebermaass an geistigen Getränken vermeide man im Sommer auf das Sorgfältigste.

Im Winter befriedige man das erhöhte Bedürfniss durch nahrhaftere, wenn auch schwer verdauliche Speisen. Die gesteigerte Verdauungskraft bewältigt Hülsenfrüchte, fettes Schweinefleisch u. dgl. im Winter viel leichter als im Sommer. Im Winter verträgt man auch besser geistige Getränke, welche, wie wir oben gesehen haben, die Zersetzung in unserem Körper mässigen. Je weiter nach Norden, je mehr nimmt der Gebrauch der fetten Speisen und geistigen Getränke zu. Im Winter nehmen wir mehr Sauerstoff auf, welcher die Fette verbrennt, und der genossene Weingeist wird dadurch zu einer neuen Quelle der Wärmeentwickelung.

---

## Ueber die Nahrung der Menschen.

Dr. Playfair hat (*Edinb. new. phil. Journ.* Vol. LVI) mit einem Aufwande von Zeit und Mühe, wie sie dem Gegenstande bis jetzt noch von keinem Forscher gewidmet wurde, die in der folgenden Tabelle enthal-

Digitized by Google

tenen Zahlen berechnet, um mit denselben ein Bild von dem Verbrauch der Bestandtheile der Nahrungsmittel der Menschen unter verschiedenen Lebensbedingungen zu geben. Damit jeder Leser den Werth dieser Tabelle zu würdigen verstehe, so erinnern wir, dass zu deren Herstellung folgendes Werk verrichtet wurde:

Es wurden 542 Vereine um Rath befragt, 700 eingegangene Briefe zur Arbeit benutzt, 47696 Berechnungen angestellt und auf ihre Resultate zurückgeführt, ferner 6868 Additionen der vorstehenden Rechnungen vorgenommen, endlich 1248 Stunden von einem bezahlten Rechner für die Reduktionen aufgewendet.

Die ganze Arbeit zeigt uns folgende Erfahrungen:

Ein Mensch athmet jährlich ungefähr 7 Zentner Sauerstoff ein; davon wird der fünfte Theil zur Verbrennung von Stoffen des Körpers verbraucht, um die Körperwärme zu erzeugen. Demnach müsste der sämmtliche Kohlenstoff des Blutes in drei Tagen verbrannt werden, wenn das Blut keinen Ersatz daran durch Nahrungsmittel bekäme. Wir nehmen nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft meist an, dass die Blutstoffe, welche zur Erzeugung der Wärme dienen, von den stickstofffreien Bestandtheilen der Nahrungsmittel herrühren. Nach der Uebersicht der nachstehenden Tabelle aber verbrauchen der Soldat und der Seemann, als junge und gesunde Personen, wöchentlich 70 Loth Fleischbildner und 140 bis 148 Loth Kohlenstoff. Das Verhältniss des Kohlenstoffs in den fleischbildenden Nahrungsmitteln zu dem Kohlenstoff in den wärmeerzeugenden Substanzen ist hier gleich 1 : 3. — In der Ernährung der älteren Leute treten weniger Fleischbildner, etwa 60 bis 70 Loth, und mehr Wärmeerzeuger, etwa 144 bis 156 Loth, in Thätigkeit. Das Verhältniss des Kohlenstoffs in den ersteren zu den letzteren stellt sie wie 1 : 5. — Knaben von 10 bis 12 Jahren verzehren wöchentlich 34 Loth, oder

Digitized by Google

ziemlich halb soviel fleischbildende Substanzen wie ein junger Mann, und wöchentlich ungefähr 116 Loth Kohlenstoff. Das Verhältniss zwischen den beiderlei Kohlenstoffen stellt sich auf $5\frac{1}{2}$.

Gefangene, welche schwere Arbeit verrichten müssen, verbrauchen mehr fleischbildende Nahrungsstoffe als andere Menschen.

Aus den Mengen der fleischbildenden Materie in den Nahrungsstoffen kann man einigermaassen auf die Veränderungen im Körper schliessen. Demgemäss hat ein Mann von 140 Pfund Körpergewicht ungefähr 4 Pfund Fleisch in seinem Blute und 27,5 Pfund Fleisch in den Muskeln, 5 Pfund stickstoffhaltige Materie in den Muskeln und 5 Pfund Stickstoffmaterie in den Knochen. Diese 37 Pfund Nährstoffe empfängt der Mensch in 18 Wochen durch die Nahrungsmittel, oder mit anderen Worten: dieser Zeitraum ist etwa die Zeit des Umsatzes der Gewebe des Körpers, wenn alle Materien sich in gleicher Weise schnell umsetzen. Dieser Vorgang ist natürlich nicht gegeben.

Von dem Kohlenstoff geht ein Theil mit den Auswurfs- und Absonderungsstoffen (Koth, Urin, Athmung) aus dem Körper. Schlägt man die Athmung zu 18 Bewegungen in der Minute an, so athmet ein Mann 17,18 Loth Kohlenstoff täglich aus. Der Rest verbleibt den Kothstoffen.

Die Zahlenverhältnisse der genossenen Nahrungsmaterien sind in den von Playfair mitgetheilten Berechnungen folgende:



Digitized by Google

| Diäten. | Gewicht in Lothen auf die Woche. | Stickstoffhaltige Bestandtheile. | Stickstofffreie Bestandtheile. |
|---|---|---|---|
| **Von Soldaten und Seeleuten.** | | | |
| Englischer Soldat in England . . . | 756 | 36,15 | 127,18 |
| Derselbe in Indien . . . . . | 522 | 34,15 | 103,19 |
| Englischer Matrose bei frischem Fleische . . . . . | 604 | 34,82 | 102,89 |
| Derselbe bei gesalzenem Fleische | 380 | 40,83 | 132,20 |
| Holländischer Soldat im Kriege . . | 296 | 30,21 | 102,08 |
| Derselbe im Frieden . . . . . | 766 | 24,52 | 106,80 |
| Französischer Soldat . . . . . | 694 | 33,24 | 127,76 |
| Baierischer Soldat . . . . . | 484 | 21,08 | 102,10 |
| Hessischer Soldat . . . . . | 846 | 23,00 | 136,00 |
| **Von jungen Leuten.** | | | |
| Christ's Hospital, Hertford . . . . . | 432 | 17,16 | 61,27 |
| Christ's Hospital, London . . . . . | 484 | 17,27 | 76,82 |
| Chelsea-Hospital, Knabenschule . . | 490 | 12,89 | 93,28 |
| Greenwich-Hospital . . . . . | 462 | 18,43 | 86,73 |
| **Von bejahrten Leuten.** | | | |
| Greenwich-Pensionäre . . . . . | 538 | 24,46 | 122,21 |
| Chelsea-Pensionäre . . . . . | 664 | 29,95 | 112,64 |
| Gillespin Hospital, Edinburg . . . . | 212 | 21,02 | 92,32 |
| Trinity Hospital, Edinburg . . . . . | 384 | 19,63 | 97,34 |
| **Von alten Armen.** | | | |
| Klasse 1. . . . . | — | 20,21 | 88,61 |
| „ 2. . . . . | — | 14,96 | 89,59 |
| „ 3. . . . . | — | 15,78 | 99,88 |
| „ 4. . . . . | — | 19,22 | 116,84 |
| „ 5. . . . . | — | 15,49 | 96,51 |
| „ 6. . . . . | — | 14,67 | 88,03 |
| Durchschnitt von allen Provinzen Englands im Jahre 1851 . . . . . | — | 22,00 | 99,00 |

Digitized by Google

| Diäten. | Gewicht in Lothen auf die Woche. | Stickstoffhaltige Bestandtheile. | Stickstofffreie Bestandtheile. |
|---|---|---|---|
| St. Cuthbert, Edinburg . . . . . | 350 | 14,80 | 89,37 |
| Stadt-Arbeitshaus daselbst . . . . | 214 | 13,30 | 49,09 |
| **Von englischen Gefangenen.** | | | |
| Klasse 2, männliche, mit mehr als 7, und weniger als 21 Tagen Einsperrung . . . . . | 413 | 15,28 | 111,85 |
| Klasse 3, Gefangene mit 21 Tagen bis 6 Wochen, bei schwerer Arbeit | 552 | 18,26 | 123,60 |
| Klasse 4, 7, 8, männliche Gefangene mit 6 Wochen bis 4 Monaten bei schwerer Arbeit . . . . . | 543 | 20,97 | 125,98 |
| Klasse 5, männliche Gefangene, mit mehr als 4 Monaten Strafe bei schwerer Arbeit . . . . . | 652 | 20,29 | 130,57 |
| **Von bengalischen Gefangenen.** | | | |
| Nicht arbeitende Gefangene . . . | 448 | 18,43 | 163,16 |
| Arbeitende Gefangene . . . . . | 592 | 28,16 | 191,12 |
| Bei ungenügender Diät . . . . . | 335 | 12,70 | 135,95 |
| **Von Gefangenen in Bombay.** | | | |
| Verschiedene Klassen bei nicht schwerer Arbeit . . . . . | 364 | 28,00 | 101,50 |
| Verschiedene Klassen bei schwerer Arbeit . . . . . | 448 | 35,63 | 128,80 |
| **Von hochnordischen und anderen Völkern.** | | | |
| Esquimaux . . . . . | — | 250,00 | 1280,00 |
| Jakuten . . . . . | — | 999,00 | 640,00 |
| Buschmänner . . . . . | — | 574,00 | 368,00 |
| Hottentotten . . . . . | — | 424,00 | 400,00 |
| Engl. Tagelöhner auf dem Lande | 327 | 26,64 | 106,57 |
| Dieselben . . . . . | 229 | 20,39 | 72,46 |
| Englische Tagelöhner in Indien . | 436 | 14,02 | 138,27 |



Digitized by Google

| Diäten. | Mineralbestandtheile. | Kohlenstoff. | Verhältniss zwischen Kohlenstoff in der fleischbildenden Nahrung. | Verhältniss zwischen Kohlenstoff in der wärmeerzeugenden Nahrung. |
|---|---|---|---|---|
| **Von Soldaten und Seeleuten.** | | | | |
| Englischer Soldat . . . . . | 4,92 | 71,68 | 1 | 3,66 |
| Englischer Soldat in Indien . | 2,39 | 66,32 | 1 | 3,58 |
| Englischer Matrose bei frischem Fleisch . . . . . | 3,17 | 70,55 | 1 | 3,70 |
| Englischer Matrose bei gesalzenem Fleisch . . . . . | 6,03 | 87,40 | 1 | 3,94 |
| Holländischer Soldat im Kriege | 1,85 | 74,08 | 1 | 3,87 |
| Derselbe im Frieden . . . . . | 4,15 | 70,77 | 1 | 5,32 |
| Französischer Soldat . . . . . | 4,62 | 85,25 | 1 | 4,72 |
| Baierischer Soldat . . . . . | 3,32 | 62,45 | 1 | 5,47 |
| Hessischer Soldat . . . . . | — | 77,00 | 1 | 6,16 |
| **Von jungen Leuten.** | | | | |
| Christ's Hospital, Hertford . . | 2,47 | 39,18 | 1 | 4,21 |
| Christ's Hospital, London . . | 2,84 | 46,95 | 1 | 5,02 |
| Chelsea-Hospital, Knabenschule . . . . . | 5,93 | 57,67 | 1 | 8,29 |
| Greenwich-Hospital . . . . . | 2,62 | 52,87 | 1 | 5,29 |
| **Von bejahrten Leuten.** | | | | |
| Greenwich-Pensionäre . . . . | 3,54 | 72,43 | 1 | 5,46 |
| Chelsea-Pensionäre . . . . . | 4,65 | 78,03 | 1 | 4,80 |
| Gillespin Hospital, Edinburg . | 2,35 | 71,39 | 1 | 6,26 |
| Trinity Hospital, Edinburg . . | 3,33 | 57,30 | 1 | 5,38 |
| **Von alten Armen.** | | | | |
| Klasse 1. . . . . | 3,27 | 54,30 | 1 | 4,95 |
| „ 2. . . . . | 2,89 | 51,10 | 1 | 6,31 |

Digitized by Google

| Diäten. | Mineralbestandtheile. | Kohlenstoff. | Verhältniss zwischen Kohlenstoff in der fleischbildenden Nahrung. | Verhältniss zwischen Kohlenstoff in der wärmeerzeugenden Nahrung. |
|---|---|---|---|---|
| Klasse 3. . . . . | 3,91 | 55,43 | 1 | 6,50 |
| » 4. . . . . | 3,96 | 67,87 | 1 | 6,50 |
| » 5. . . . . | 3,58 | 54,72 | 1 | 6,53 |
| » 6. . . . . | 2,84 | 49,57 | 1 | 6,25 |
| Durchschnitt von allen Provinzen Englands im Jahre 1851 | — | 58,60 | 1 | 4,85 |
| St. Cuthbert, Edinburg . . . . | 3,31 | 46,98 | 1 | 5,85 |
| Stadt-Arbeitshaus . . . . . | 1,74 | 31,48 | 1 | 4,36 |
| **Von englischen Gefangenen.** | | | | |
| Klasse 2, männliche, mit 7 bis 21 Tagen Strafe . . . . . | 3,46 | 59,28 | 1 | 7,13 |
| Klasse 3, mit 3 bis 6 Wochen, bei schwerer Arbeit . . . . | 4,05 | 67,53 | 1 | 6,81 |
| Klasse 4, 7, 8, männliche, mit 6 bis 16 Wochen bei schwerer Arbeit . . . . . | 5,03 | 69,88 | 1 | 6,13 |
| Klasse 5, männliche, mit mehr als 4 Monaten, bei schwerer Arbeit . . . . . | 4,23 | 73,31 | 1 | 6,65 |
| **Von bengalischen Gefangenen.** | | | | |
| Nicht arbeitende . . . . . | 2,08 | 76,35 | 1 | 7,62 |
| Arbeitende . . . . . | 2,97 | 91,07 | 1 | 5,96 |
| Bei ungenügender Diät . . . . | 1,30 | 61,33 | 1 | 8,8 |
| **Von Gefangenen in Bombay.** | | | | |
| Alle Klassen, bei nicht schwerer Arbeit . . . . . | 2,03 | 68,81 | 1 | 4,52 |
| Bei schwerer Arbeit . . . . . | 2,45 | 61,33 | 1 | 8,88 |

Digitized by Google

| Diäten. | Mineral-bestand-theile. | Kohlen-stoff. |
|---|---|---|
| **Von hochnordischen und anderen Völkern.** | | |
| Esquimaux . . . . . | — | 1125,0 |
| Jakuten . . . . . | — | 966,0 |
| Buschmänner . . . . . | — | 555,0 |
| Hottentotten . . . . . | — | 604,0 |
| Englische Tagelöhner auf dem Lande | 1,10 | 74,70 |
| Englische Tagelöhner . . . . . | 1,18 | 51,72 |
| Englische Tagelöhner in Indien . . . | 2,41 | 61,54 |

## Ueber eine rationellere und billigere Ernährung der Menschen.

Ueber diese wichtige Frage hat Herr Direktor Scheibler in einer Sitzung des landwirthschaftlichen Vereins zu Liegnitz nachstehenden interessanten Vortrag gehalten:

Wenn man sieht, wie gross die Noth in Folge einiger unzureichender Ernten und der dadurch herbeigeführten Theuerung der Lebensmittel gestiegen ist, so muss man sich wundern, dass, geleitet und gestützt durch die neueren Erfahrungen der Wissenschaft, in Verbindung mit der Praxis, bis jetzt unter der grossen Masse des Volkes noch nicht gesundere Ansichten über die vortheilhaftesten Methoden der Ernährung der Menschen Platz gegriffen haben. Besonders auffallend ist, dass der sogenannte kleine Mann, welcher in der Erhaltung seiner Milchkuh, oder in der Aufzucht und Mastung seines Schweines häufig ganz vernünftig zu Werke geht, bei seiner eigenen, sowie bei seiner Familie Ernährung meistens noch so arge Missgriffe begeht. Diejenigen Arbeiter-Familien,

Digitized by Google

welche sich fast ausschliesslich mit Kartoffeln oder, wie ihnen in neuerer Zeit angerathen worden ist, mit Reis ernähren, leben heutigen Tages weit theuerer, als die reicheren Leute, die ausser Kartoffeln und Brot auch noch Fleisch, Hülsenfrüchte u. d. gl. verzehren.

Eines der wichtigsten Prinzipien nämlich, welche die Lehre von den Nahrungsmitteln und die Arzneikunde festgestellt haben, ist, dass der Mensch im Genusse seiner Nahrungsmittel wechseln muss, um die Fülle der ihm nöthigen Kraft und Gesundheit zu erlangen. Bei einer ausschliesslichen Ernährung mit Kartoffeln oder mit Brot wird den Anforderungen dieses Prinzipes nicht genügt.

Die genossenen Nahrungsstoffe dienen zu zwei verschiedenen Zwecken:

a) um die zum Leben nothwendige thierische Wärme im Körper zu erhalten;
b) um die Verluste zu ersetzen, welche der Körper jeden Augenblick durch die Ausübung der Lebensthätigkeit erleidet.

Professor v. Liebig bezeichnet die jenem ersten Zwecke dienenden Nahrungsstoffe mit dem Namen Respirationsmittel (Athmungsmittel), die zweiten zur eigentlichen Ernährung des Körpers dienenden Stoffe nennt derselbe plastische, d. h. Fleisch, Blut, Muskeln erzeugende Nahrungsmittel.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Nahrungsmittel, welche der Mensch täglich gebraucht, etwa 22 Loth Respirationsmittel (als Stärkemehl, Gummi, Zucker, Fett) und etwa 9 Loth plastische, d. h. Blut, Fleisch und Muskeln erzeugende Nahrungsmittel (als Kleber oder Fibrin, Albumin oder Eiweiss und Kasein oder Käsestoff) enthalten müssen. Untersuchungen, welche die berühmtesten Chemiker anstellten über die Beschaffenheit dieser Urstoffe, die in den gewöhnlichsten Nahrungsmitteln enthalten sind, haben ergeben, dass im Durchschnitt:

Digitized by Google

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in 100 Pfd. | Möhren . . . . . | 10 Pfd. | | | 2 Pfd. | | |
| „ 100 „ | Kartoffeln . . . . . | 18 „ | | | 2 „ | | |
| „ 100 „ | Reis . . . . . | 43 „ | | | 7 „ | | |
| „ 100 „ | Hafergrütze . . . . . | 41 „ | | | 12 „ | | |
| „ 100 „ | Brot . . . . . | 30 „ | | | 8 „ | | |
| „ 100 „ | Fleisch ohne Knochen | 11 „ | | | 20 „ | | |
| „ 100 „ | Erbsen . . . . . | 50 „ | | | 27 „ | | |
| „ 100 „ | Bohnen . . . . . | 40 „ | | | 30 „ | | |

Respirationsmittel. — plast. Nahrungsmittel.

vorhanden sind. Aus diesen Zahlen geht hervor, dass bei alleiniger Ernährung mit:

a) Reis, mindestens 4 Pfund,
b) Kartoffeln, beinahe 15 Pfund,
c) Brot, beinahe 3½ Pfund

nothwendig sind, damit ein arbeitender Mensch täglich 9 bis 10 Loth Fleisch, Blut und Muskeln erzeugende Stoffe sich daraus aneignen könne. Diese Gaben führen der Oekonomie des menschlichen Körpers aber

im ersteren Falle 55 Loth Respirationsmittel, also 2½ Mal so viel als nothwendig ist,

im zweiten Falle 86 Loth Respirationsmittel oder beinahe 4 mal so viel als nothwendig ist, und

im dritten Falle 36 Loth Respirationsmittel, oder fast doppelt so viel als nothwendig ist, zu, welche Ueberschüsse in dem Kothe meist unverdaut mit abgehen und den Magen nur unnöthigerweise beschwerten, wie die chemischen Analysen und Untersuchungen des ausgeschiedenen Kothes dies in vielen Fällen als unzweifelhaft erwiesen haben.

Die nachstehenden einfachen Rechenexempel, welche sich auf die im Jahre 1854 statt gehabten Preise der Lebensmittel begründen, und in jedem einzelnen Fall eine Zusammenstellung zur vollständigen Ernährung eines arbeitenden Mannes auf einen ganzen Tag behandeln, werden aber zeigen, wie weit billiger und vortheilhafter ein Mensch lebt, welcher anstatt sich mit einem einzigen Nahrungsmittel zu ernähren, mit demselben abwechselt.

Digitized by Google

| Es geben: | Diese kosten: | | |
|---|---|---|---|
| Respirationsmittel; | plast. Mittel. | | |
| Lth. | Lth. | Sgr. | Pf. |
| 4 Pfd. Reis . . . . . 55,04 | 0,96 | 10 | — |
| 15 Pfd. Kartoffeln . . . . . 86,40 | 9,60 | 6 | — |
| 3¼ Pfd. Brot . . . . . 36,00 | 9,60 | 5 | 7 |
| 1 Pfd. 23 Lth. Brot u. 2 Pfd. 10 Lth. Reis . . . . . 55,47 | 9,02 | 8 | 4 |
| 1 Pfd. Brot, 1 Pfd. Reis und 22 Lth. Fleisch . . . . . 25,87 | 9,20 | 6 | 5 |
| 1½ Pfd. Brot u. 8 Pfd. Kartoffeln . . . . . 60,84 | 9,00 | 5 | 6 |
| 1½ Pfd. Brot, 2 Pfd. Kartoffeln u. 22 Lth. Fleisch 28,34 | 9,52 | 5 | 5½ |
| 2 Pfd. Brot u. 22 Lth. Fleisch 21,62 | 9,52 | 5 | 5 |
| 1½ Pfd. Brot und 1⅛ Pfd. Hafergrütze . . . . . 32,44 | 9,12 | 4 | 2 |
| 1¼ Pfd. Brot, 16 Lth. Hafergrütze und 14 Lth. Bohnen 24,16 | 9,32 | 3 | 1 |
| 1¼ Pfund Brot, 16 Loth Hafergrütze und 15 Lth. Erbsen . . . . . 26,06 | 9,12 | 3 | ½ |
| 1½ Pfd. Brot und 18 Lth. Bohnen . . . . . 21,60 | 9,24 | 2 | 11 |
| 1½ Pfd. Brot und 20 Lth. Erbsen . . . . . 24,40 | 9,24 | 2 | 10½ |
| 1¼ Pfd. Brot, 18 Lth. Erbsen und 8 Lth. Fleisch . . . 21,88 | 9,66 | 3 | 3¾ |

Die Zusammensetzungen von Schwarzmehl, Gerstengraupe, Heidegrütze, gestampfter Hirse nnd Maisgries kann man als ähnlich mit derjenigen der Hafergrütze annehmen, mit welcher sie abgewechselt werden können. An Nahrhaftigkeit übertreffen dieselben sämmtlich den Reis und zwar bei meistens kaum halb so hohen und noch niedrigerem Preise. Die anderen Gemüse, als Kohlarten (Sauerkraut) und Rüben stimmen in ihrer Zusammensetzung mit den Möhren überein, und können wegen ihres verhältnissmässig grossen Ge-

Digitized by Google

haltes an Respirationsmitteln meistens am vortheilhaftesten in Gemeinschaft mit Nahrungsstoffen, welche die entgegengesetzten Eigenschaften besitzen, verwendet werden.

Aus der mitgetheilten Berechnung geht nun hervor, dass die vollständige Ernährung eines arbeitenden Menschen gegenwärtig von 2 Sgr. 10½ Pf., 2 Sgr. 11 Pf., 3 Sgr. ½ Pf., 3 Sgr. 1 Pf., 3 Sgr. 3¾ Pf., 4 Sgr. 2 Pf., 5 Sgr. 5 Pf., 5 Sgr. 6 Pf., 5 Sgr. 7 Pf., 6 Sgr., 8 Sgr. 4 Pf. bis 10 Sgr. täglich, je nach der Zusammensetzung seiner Mahlzeiten kostet, und dass eigentlich die Nahrungsweise der Arbeiter mit fast ausschliesslich Kartoffeln, nächst derjenigen mit Reis, im Verhältniss als die theuerste angesehen werden muss.

Man wird vielleicht entgegenen, dass es bei uns wol wenige ländliche Arbeiter gebe, deren tägliche Mahlzeiten die obigen Mengen erreichen, wohingegen die höchst wissenschaftlichen Autoritäten die Behauptung aufgestellt, und auch bewiesen haben, dass wenn die Aufnahme von Nahrungsmitteln in einem geringeren Maasse statt findet, eine in demselben Verhältniss geringere Leistung an Arbeit oder Kraftanstrengung die nothwendige Folge sein müsste, und dieser Nachtheil sei nicht der einzige, sondern es würden später um soviel mehr Nahrungsmittel wieder nothwendig sein, um die verringerten Körpertheile und verlorenen Kräfte wieder zu ersetzen. *)

Möchten die Gebildeten sich angelegen sein lassen, unter ihren ärmeren und unwissenden Mitbürgern richtige Begriffe über die vollkommene Ernährungsweise zu verbreiten. Die allgemeine Wohlfahrt könnte hierdurch nur wesentlich gefördert werden. Alle Theile

*) Die Richtigkeit dieser Naturnothwendigkeit wahrzunehmen hat jeder Arbeitgeber Gelegenheit, wenn er arme Tagelöhner nach einem theuren Winter in seiner Kost im Frühling arbeiten lässt: die ersten acht Tage sind die Leute kaum zu sättigen, bis die verlorenen Körpertheile wieder durch gute Nahrung ersetzt sind.

Digitized by Google

würden dadurch gewinnen und der Arbeitgeber kräftigere und zufriedenere Arbeiter haben. Für das Wohl des letzteren müsste es namentlich von wesentlichem Einfluss sein, ob er für seine tägliche vollständige Ernährung 2 Sgr. 10½ Pf. oder 10 Sgr. täglich auslegen muss, oder, was heute vielleicht weit häufiger vorkommt, ob er für dasselbe Geld sich nur zur Hälfte oder aber vollständig sättigen und ernähren kann.

---

## Suppen-Vorschriften.

In Folge der Nothstände in verschiedenen deutschen Gebirgsgegenden hat das Hülfskomité zu Würzburg (Würzburger gemeinnützige Wochenschrift. 1852. Nr. 11) nachstehende, auch in die frankfurter Armenanstalten eingeführte Suppen-Vorschriften mitgetheilt und empfiehlt dieselben Allen, die bei der Errichtung und dem Betriebe von Suppen-Anstalten irgend betheiligt sein könnten, zur wohlwollenden Benutzung.

Man wählt zu je 100 Portionen Suppe

1) 16 Pfund Griesmehl, 1¼ Pfund Salz, 8 Pfund Fleisch, dazu Gewürz.

2) 15 Pfund Gerste, 1¼ Pfund Salz, 2 Pfund Mehl, 8 Pfund Fleisch und Gewürz.

3) 13 Pfund Reis, 1¼ Pfund Salz, 2 Pfund Mehl, 8 Pfund Fleisch mit dem nöthigen Gewürz.

4) 95 Stück Wasserwecke, 1¼ Pfund Salz, 8 Pfund Fleisch und Gewürz.

5) 2½ Sechter (etwa 1 Quart) Linsen, ½ Pfund zerschnittene Zwiebeln, 1¼ Pfund Salz, 2½ Pfund Mehl, 2 Pfund Fett, nebst dem nöthigen Gewürz.

6) ½ Malter Kartoffeln, 1½ Pfund Salz, 2½ Pfund Mehl, 2 Pfund Fett, ½ Pfund geschnittene Zwiebeln, 20 Stück weisse und 20 Stück gelbe Rüben, ½ Esslöffel voll Pfeffer, nächstdem Gewürze, soviel als nothwendig; als Fett dient zur Hälfte Schweineschmalz, zur Hälfte Nierenfett. Das Fleisch bleibt in kleine

Digitized by Google

Stücke zerschnitten in der Suppe, so dass jede Portion etwa 1 Stückchen erhält.

---

**Eine neue Fleischbrühe, namentlich für Kranke, für abgezehrte oder sonst geschwächte Personen.**

Der gefeierte Chemiker Professor Justus v. Liebig hat (in seinen Annalen der Chemie und Pharmacie. Band XCI, S. 244 ff.) eine auf chemischen Principien begründete Vorschrift zur Bereitung einer Fleischbrühe mitgetheilt, welche die Vortheile der grössten Nahrhaftigkeit und leichten Verdaulichkeit mit einander verbindet. Man nimmt behufs ihrer Darstellung zu einer Portion dieser Fleischbrühe ein halbes Pfund Fleisch von einem frisch geschlachteten Thiere, besonders Rind- oder Hühnerfleisch, hackt es fein, mischt es mit einem und einem Achtel ($1\frac{1}{8}$) Pfund destillirtem Wasser, dem man 4 Tropfen reine Salzsäure und $\frac{1}{2}$ bis 1 Quentchen Kochsalz hinzugesetzt hat, gut durch einander. Nach einer Stunde wird das Ganze auf ein kegelförmiges Haarsieb, wie man in allen Küchen antrifft, geworfen, und die Flüssigkeit ohne Anwendung von Druck oder Pressung abgeseihet. Den zuerst ablaufenden trüben Theil giesst man zurück, bis die Flüssigkeit vollkommen klar abfliesst. Auf dem Fleischrückstand im Siebe giesst man in kleinen Portionen ein halbes Pfund destillirtes Wasser nach. Man erhält in dieser Weise etwa 1 Pfund Flüssigkeit (kaltes Fleischextrakt) von rother Farbe und angenehmem Fleischbrühe-Geschmack. Dieselbe enthält den zur Bildung der Blutkörperchen geeigneten Blutfarbestoff und darin einen weit grösseren Eisengehalt, als das Eigelb; ferner ist darin eine grosse Menge in der Hitze gerinnendes Fleischalbumin, sodann die gewöhnlichen Bestandtheile der Fleischbrühe und zuletzt die verdauende Salzsäure enthalten. Kranke geniessen dieselbe kalt tassenweise nach Bedürfniss. Die Brühe darf nicht erhitzt werden; denn sie trübt sich in der Wärme und setzt ein dickes Gerinnsel

Digitized by Google

von Fleisch-Eiweissstoff und Blutroth ab. Da sie sich im Sommer bei warmem Wetter leicht verändert, so muss die Auslaugung des Fleisches durchaus mit ganz kaltem Wasser an einem kühlen Orte vorgenommen werden. Die äussere Abkühlung mit Eis ist natürlich am zweckmässigsten, und vor Allem ist darauf zu sehen, dass das Fleisch frisch und nicht mehrere Tage alt genommen wird.

Veranlassung zu der Zubereitungsweise dieser Fleischbrühe gab die Erkrankung eines 18jährigen Mädchens am Typhus, indem Dr. Pfeufer, der Hausarzt Liebig's, bei dieser Gelegenheit die Bemerkung machte, dass in einem gewissen Zeitraum dieser Krankheit die grösste Schwierigkeit, welche dem Arzte sich darbiete, in der mangelhaften Verdauung liege, was theils eine Folge des Zustandes der Eingeweide, theils eine Folge des Mangels an einem zur Blutbildung und Verdauung geeigneten Nahrungsmittel sei.

In der gewöhnlichen, durch Kochen bereiteten Fleischbrühe fehlen in der That alle diejenigen Bestandtheile des Fleisches, welche zur Bildung des Bluteiweisses nothwendig sind; das Eigelb aber, welches hinzugesetzt wird, ist sehr arm an diesen Stoffen; denn es enthält im Ganzen 82⅓ Procent Wasser und Fett und nur 17⅓ Procent von einer dem Eier-Eiweiss gleichen oder sehr ähnlichen Substanz, und ob diese dem Fleisch-Eiweiss in seiner Ernährungsfähigkeit gleich steht, ist nach den Versuchen des französischen Physiologen und Arztes Magendie zum Mindesten zweifelhaft. Ausser dem Fleisch-Eiweiss enthält die neue Fleischbrühe, wie oben erwähnt, eine gewisse Menge Blutroth und darin eine weit grössere Menge des zur Bildung der Blutkörperchen nothwendigen Eisens, und zuletzt die verdauende Salzsäure.

Ein grosses Hinderniss für die Anwendung dieser Fleischbrühe im Sommer ist ihre Veränderlichkeit im warmen Wetter: sie geräth förmlich in Gährung, wie Zuckerwasser mit Hefe, ohne indess einen übelen Geruch anzunehmen. Es ist sehr werth, den Stoff zu

Digitized by Google

untersuchen, welcher hierzu Veranlassung gibt. Man hat, wie oben angegeben worden, aus diesem Grunde die Auslaugung des Fleisches mit ganz kaltem Wasser und an einem kühlen Orte vorzunehmen. Eiswasser und äussere Abkühlung mit Eis heben diese Schwierigkeit vollständig. Vor Allem ist streng darauf zu achten, dass das Fleisch frisch und nicht mehrere Tage alt genommen werde.

In dem städtischen Hospitale zu München ist diese Fleischbrühe bereits in Anwendung, auch haben mehrere ausgezeichnete Aerzte Münchens, wie die DDr. v. Gietl und Pfeufer, dieselbe in ihre Privatpraxis mit grossem Nutzen eingeführt.

Geheimrath v. Liebig bemerkt, dass er vielleicht Anstand genommen haben würde, einer so einfachen Sache eine grössere Publicität zu geben, als sie verdient, wenn ihn nicht ein neuer und für seine Familie besonders wichtiger Fall von der grossen Ernährungsfähigkeit dieser Brühe (resp. Suppe) auf das Vollständigste überzeugt hätte: es floss daraus der natürliche Wunsch, dass ihr Nutzen auch in weiteren Kreisen geprüft und ihre wohlthätigen Wirkungen auch anderen Leidenden zu gut kommen möchten. Eine junge verheirathete Frau, welche in Folge einer Eierstockentzündung keine festen Speisen geniessen konnte, wurde zwei Monate lang ausschliesslich und zwar bis zur vollkommenen Wiederherstellung ihrer Gesundheit damit erhalten; sie nahm in dieser Zeit an Fleisch und Kräften augenfällig zu. In der Regel nehmen die Kranken die Suppe nur so lange sie krank sind ohne Widerstreben; sobald sie andere Speisen geniessen können, widersteht sie ihnen, was vielleicht in der Farbe und in dem schwachen Fleischgeruch liegen mag. Für Viele möchte es deshalb vielleicht von Nutzen sein, die Fleischbrühe durch stark gebrannten Zucker braun zu färben.

Digitized by Google

### Aufbewahrung der Fleischbrühe.

Fleischbrühe kann man nach öffentlichen Mittheilungen sehr lange in vollkommen gutem und schmackhaftem Zustande aufbewahren, wenn man sie auf Glasflaschen füllt, deren leeren Hals man nur mässig fest mit einem Stöpsel von Baumwolle verstopft. In dem Verein für Naturkunde zu Mannheim hat man jüngst mit solcher Fleischbrühe, die das ganze Frühjahr und den Sommer über in einer nur mit einem baumwollenen Stöpsel versehenen Flasche gestanden, Prüfungen angestellt, die das Ergebniss lieferten, dass die Fleischbrühe der frischen an Geschmack und Geruch vollkommen gleich kam. Die konservirende Eigenschaft wird der Baumwolle zugeschrieben.

---

### Ueber den Einfluss des Wassers bei dem Kochen der Gemüse.

Kocht man (heisst es in Professor Böttger's polytechnischem Notizblatt. 1854. Nr. 11) Gemüse zu einem Theile in destillirtem Wasser, zu einem anderen Theile in mit Kochsalz versetztem Wasser, so bemerkt man zwischen beiden Speisen einen bedeutenden Unterschied sowol hinsichtlich des Geruches, als auch des Geschmackes und vorzüglich der Zartheit. In reinem Wasser gekocht, ist das Gemüse weit weniger schmackhaft und riechend; es erstreckt sich dies bis zu dem Grade, dass z. B. Zwiebeln, welche in destillirtem Wasser gekocht werden, so zu sagen geruch- und geschmacklos sind, während die in gesalzenem Wasser abgekochten Zwiebeln, abgesehen von dem salzigen Geschmack, einen zuckerartigen Geschmack und ein starkes Arom nach Zwiebeln besitzen, ausserdem aber noch fast mehr lösliche Stoffe enthalten.

Wasser, das $^1/_{125}$ seines Gewichtes Kochsalz enthält, ist viel geeigneter zum Kochen von Gemüse als reines Wasser, weil durch den Zusatz von Kochsalz

Digitized by Google

seine auflösende Wirkung verringert wird und es deshalb dem Gemüse weniger die auflöslichen Substanzen entzieht, ausserdem ihnen mehr Zartheit, Geruch und Geschmack verleiht. Aus diesem Umstande erklären sich die Vortheile, welche die Anwendung des Kochsalzes im Allgemeinen beim Kochen der Gemüse gewährt, und die Unmöglichkeit, nach dem Kochen von Gemüse in nicht gesalzenem Wasser durch späteres Hinzufügen von Salz dieses vortheilhaft zu ersetzen.

---

### Ueber das Kochen mehliger Gemüsearten.

Zwei Ursachen tragen dazu bei, dass mehlige Gemüse sich schwer kochen lassen. Die erste liegt in der allzugrossen Sonnenhitze während ihres Wachsthums; die zweite besteht in der Beschaffenheit des Wassers, dessen man sich zum Kochen derselben bedient. Bekanntlich ist z. B. das Brunnenwasser hierzu nicht geeignet, weil es eine Menge aufgelöster Kalktheilchen enthält. Diesem Uebelstande hilft man dadurch ab, wenn man etwas Holzasche, besser Pottasche von der Grösse eines Hühnereies in ein Stückchen leinenes Tuch bindet und dieses in das Kochgeschirr legt, nach dem Kochen aber wieder herausnimmt. Auf diese Weise geht das Kochen der Erbsen, Bohnen, Linsen und dergl. nicht nur schneller von Statten, sondern sie werden auch schmackhafter. Ueberdies gebraucht man eine geringere Quantität Salz, als ausserdem erforderlich wäre. Vgl. hierzu diese Note Sammlg. I. S. 6.

---

### Ueber die Entdeckung des Kupfers in Nahrungsmitteln.

Herr Risler der Sohn hat (*Journal de chimie médicale.* 1854. *Mai, p.* 261) in seinen vorläufigen Versuchen über die Grenze der Empfindlichkeit einiger Reagenzien folgendes festgestellt: 1) dass der Ammoniak $^1/_{10000}$; 2) dass das Blutlaugensalz $^5/_{100000}$, und 3) dass der Schwefelwasserstoff $^2/_{100000}$ Kupfer anzeigen.

Eine stählerne Nadel, welche in schwach ange-

Digitized by Google

säuertes Wasser, das 2 Milliontheile Kupfer enthielt, gehangen wurde, war auf dem eingetauchten Theil nach einigen Tagen deutlich roth gefärbt.

Diese Versuche wurden mit Kupfersalzen angestellt, welche in Wasser aufgelöst waren.

Bekanntlich zeigen aber diese Reagenzien ein anderes Verhalten wenn das Kupfer mit anderen Körpern zusammen vorkommmt. In diesem Falle erscheint das Kupfer verhüllt, und man muss deshalb, um es zu erkennen, vorerst die organischen Stoffe in umständlicher Weise zerstören. Diese Beschwerlichkeit der Untersuchungsweise veranlasste Herrn Risler, das Verfahren zur Erkennung des Kupfers dahin zu ändern, dass man das Metall aus seinen organischen Verbindungen, ohne diese zu zerstören, mittelst der galvanischen Batterie direkt herstellt. Die Versuche lieferten ziemlich genaue Ergebnisse, doch waren sie nicht ausreichend, um das in den organischen Stoffen vertheilte Kupfer vollständig auszuziehen.

Die von Herrn Risler zur Erfüllung des vorgesetzten Zweckes benutzte Geräthschaft besteht aus einer stählernen Nähnadel, in deren Oehr ein Platindraht geschoben wird. Man windet diesen Draht mehrfach um die Nadel, theils um denselben besser zu befestigen, theils um die Berührungsflächen (den Kontakt) zu vermehren, und biegt denselben dann parallel zur Nadel um. Dieses leicht herzurichtende Instrument stellt man in die verdächtige Substanz, welche man auf Kupfer untersuchen will. Es genügt eine kurze Zeit, um sichere Anzeichen von letzterem auf der Nadel wahrzunehmen.

Dieses Stahl-Platin-Element ruft eine auffallende Erscheinung hervor, welche die Sicherheit zur Entdeckung des Kupfers noch vergrössert: es überzieht sich nämlich nicht allein die Stahlnadel, welche bei diesem Paar das auflösliche oder positive Metall bildet, mit Kupfer, sondern auch auf dem Platindraht befestigt sich eine kleine Menge von demselben Metall. Auf dem weissen Platin lässt sich die rothe Farbe



Digitized by Google

des Kupfers gar nicht verkennen. Ist das Kupfer in dem zu untersuchenden Stoff nur in sehr geringer, kaum wahrnehmbarer Menge vorhanden, so braucht man den Platindraht blos einige Augenblicke in eine mit Schwefelwasserstoff gefüllte Luft zu bringen, wodurch sich die dem gebildeten Schwefelkupfer eigenthümliche gelbe oder bräunliche Färbung einstellt.

Bei Substanzen, welche das Kupfer in wägbarer Menge enthalten, befolgt Herr Risler das gewöhnliche Verfahren der Einäscherung. Die erhaltene Asche wird nach einander mit Salpetersäure, Ammoniak und Schwefelwasserstoff behandelt, wie es die chemischen Schriften angeben. Bei salzhaltigen Stoffen wäscht man die erhaltene Kohle mit destillirtem Wasser aus, um das Chlornatrium abzusondern, und dadurch die Einäscherung schneller und vollkommener auszuführen.

Herr Risler erforschte auf die beschriebene Weise das Kupfer in verschiedenen Nahrungsmitteln. Er untersuchte:

1) in Essig eingemachte Früchte. Von Essiggurken enthielten 4 Proben in einem Pfunde 0,016 bis 0,026 Kupfer. Der zum Einmachen dieser Gurken verwandte Essig gab in 1 Pfund an Schwefelwasserstoff 0,035 bis 0,064 Kupfer ab.

2) In Branntwein eingemachte Früchte. Von drei Proben eingemachter Pflaumen liessen 15 Stück 0,006 bis 0,024 Kupfergehalt entdecken. Die Flüssigkeit enthielt in noch nicht 2 Loth 0,004 bis 0,010 Kupfer.

Von 6 Agrumen (Pomeranzenköpfchen u. dgl.) enthielt eine Probe 0,012 eine andere Probe 0,015 Kupfer. Die Flüssigkeit gab indess bei der Analyse nur Färbungen aber keinen Kupferniederschlag.

3) Grüne Gemüse. Ein halbes Pfund Sauerampfer enthielt in je 4 Proben 0,010 bis 0,012 Kupfer. Spinat lies nur Spuren davon entdecken.

4) Verschiedene Flüssigkeiten aus mehrereren mit messingenen Hähnen versehenen Fässern. Unter diesen lieferte 1 Pfund Wein

Digitized by Google

0,62 Kupfer, Apfelwein 0,006 Kupfer, Bier 0,006 Kupfer, Essig 0,026 Kupfer.

---

## Das Roggenbrot und seine Verfälschungen.

Herr F. Rummel in Sommerhausen bemerkt (Dingler's polytechn. Journal. 1856. Bd. CXXXIX, 49 ff.), es sei wol kein Zweifel, dass von allen Nahrungsmitteln keines so vielfachen und grossen Verfälschungen unterliege, als das schwarze Brot. Keines aber ist unentbehrlicher, wenigstens für uns Deutsche, als eben das Schwarzbrot. Wir sehen unsere Tagelöhner und Arbeiter sich Tage, ja Wochen lang mit Schwarzbrot und Bier begnügen, und es gab eine Zeit, in welcher sie damit fast vollkommen zufriedengestellt waren. Fragen wir die Leute jetzt, so ist es nebst dem hohen Preise der Cerealien vorzugsweise der Mangel an Roggen in dem Brote und dessen Ersatz durch geringhaltigere, schlechte, ja sogar dem Organismus geradezu nachtheilige Nahrungsmittel, welcher sie nicht allein zu vermehrten Ausgaben zwingt, sondern der ihnen auch die verbrauchten Kräfte nicht mehr zu ersetzen gestattet, und wahrlich, ihre abgemagerten Arme, ihre kummerdurchfurchten Gesichter sind beredte Zeugen bitterer und gerechter Klagen.

Unter allen Verfälschungen des Roggenbrotes aber ist die durch Gerste die bedeutendste, so gross, dass der Preis der Gerste um mindestens einige Gulden oder Thaler höher zu stehen kommt, als ausserdem. Es ist klar, dass sonach auch der Preis des Bieres ein höherer sein muss. Dabei ist nicht zu übersehen, dass die dem Gerstenbrot in grösserer Menge zugesetzte Hefe eine Ursache seiner früheren Schimmelbildung ist, vermöge welcher es belästigend auf die Verdauungsorgane wirken muss. Schon hieraus liesse sich die nachtheilige Wirkung des Gerstenbrotes erklären. Der verstorbene Professor Pereira in London schrieb demselben eine in ausgezeichnetem Grade abführend wirkende Eigenschaft zu. Professor Mole-



Digitized by Google

schott erklärt diese Wirkungsweise aus dem mechanischen Reiz der Kleie auf die Schleimhäute des Darmkanals.

Wenn nun unsere Polizeibehörden bei dem Verdacht auf eine Verfälschung dieser Art längst bemüht waren, den Betrug zu entlarven, so war es ihnen doch nicht möglich, bestimmte Beweise hierfür aufzubringen und das Urtheil sachverständiger Bäcker musste ihnen allein maassgebend bleiben.

Unter solchen Umständen mag es die Aufgabe der Wissenschaft sein, nach Kräften beizutragen, um einem Betruge zu steuern, der von so tief eingreifenden Folgen für das Volk überhaupt und namentlich für die ärmere Klasse der Bewohner des Staates ist.

Herr Rummel hat sich seit einiger Zeit die Aufgabe gestellt, einen einfachen und dabei sicheren Weg zu finden, auf welchem man im Stande ist, diesen Betrug möglichst genau nachzuweisen; er glaubt dieselbe in Folgendem gelöst zu haben.

Vergleichen wir das Gersten- und Roggenkorn, so finden wir das Gerstenkorn in einer sehr kieselsäurereichen Hülle eingeschlossen, welche sich kaum davon trennen lässt, und welche dem Roggenkorn fast gänzlich fehlt. Der bedeutende Kieselgehalt dieser Saamenhülle führt zur sicheren Entdeckung des Gerstenmehles im Roggenbrot. Untersuchen wir nämlich die Asche aller Getreidesorten, mit Ausnahme des Hafers und der Hirse, so finden wir nirgends so reiche Mengen Kieselsäure als gerade in der Gerste. Im Gegensatz zu der Asche des Roggens aber ist der Unterschied ein so bedeutender, dass sich darauf eine Untersuchungsweise gründen lässt.

Herr Rummel fand in der Asche der Gerste, welche in Unterfranken und zwar in dem sogenannten ochsenfurter Gau gewachsen war und eine der stärkemehlreichsten Gersten bildet, 28,63 Procent Kieselsäure, welche, auf die bei 100° C. (80° R.) getrocknete Gerste berechnet, einen Kieselsäuregehalt von 12,908 Procent nachweisen. Der Kieselsäuregehalt

Digitized by Google

der Asche des ebendaselbst gewachsenen Roggens betrug 0,45 Procent und berechnete sich auf das bei 100° C. getrocknete Korn zu 0,199 Procent.

Auf diese Ergebnisse gestützt, begann Rummel seine Untersuchung des Brotes, nachdem es ihm vorher gelungen war, durch die Güte eines Freundes sich in den Besitz eines reinen Roggenbrotes zu setzen und er andererseits reine Gerstenbrote von Bäckern erhalten hatte.

Es wurden zu dem Zweck Stückchen von verschiedenen Gerstenbroten bei 100° getrocknet, bis ihr Gewichtsverlust = 0° war, und hierauf in einer eisernen Schaale verkohlt. Die Kohle wurde nun mit dem gleichen Gewicht kohlensaurem Natronkali in einem blanken eisernen Geschirr vorsichtig gekocht, so dass durch Umherspritzen nichts verloren gehen konnte, bis zur Trockne eingedampft und dann auf der Berzelius'schen Lampe einige Zeit anhaltend geglüht. Die auf diese Weise erhaltene Kohle wurde mit kochendem Wasser ausgewaschen, die Waschflüssigkeit filtrirt und das Filtrat vorsichtig mit Salzsäure behandelt.

An Gerstenmehl reiche Brote zeigten schon hier, wenn die Flüssigkeit noch sehr konzentrirt ist, und so lange die Salzsäure noch nicht vorherrscht, die der Kieselsäure eigenthümlichen flockigen Niederschläge. Doch treten diese nur unter den genannten Umständen hervor, da die frisch ausscheidende Kieselsäure sich in grösseren Mengen Wasser oder bei nur ganz geringem Vorwalten der Salzsäure fast augenblicklich löst, oder, was noch häufiger der Fall ist, gar nicht zur Ausscheidung gelangt. Es ist deshalb nöthig, noch folgende weitere Prüfungen vorzunehmen:

Nachdem Salzsäure bis zur sauren Reaktion zugetröpfelt war, wurde die Flüssigkeit eingedampft und der Rückstand getrocknet, letzterer nach dem Erkalten mit Salzsäure und Wasser behandelt. Derselbe hinterliess nun die Kieselsäure, welche auf einem

Digitized by Google

kleinen Filter von sogenanntem schwedischem Papier gesammelt, ausgewaschen, getrocknet und geglüht wurde.

Die auf diese Weise gewonnene Kieselsäure ist allerdings in öfteren Fällen nicht vollkommen weiss. Herr Rummel fand es deshalb bei seinen maassgebenden Bestimmungen für gut, dieselbe wiederholt mit der ungefähr vierfachen Menge kohlensaurem Natronkali im Platintiegel zu schmelzen, die erkaltete Masse in heissem Wasser zu lösen und mit Salzsäure behandelt wiederholt zur Trockne einzudampfen und zu glühen. Die Beimischung aber ist von so geringer quantitativer Bedeutung, dass sie bei weniger genauen Versuchen, und da, wo es sich ohnehin nur um den Nachweis der Kieselsäure handelt, recht gut übersehen werden kann.

Auf diese Weise und nach verschiedenen anderen von Rummel eingeschlagenen Methoden, unter welchen er der hier beschriebenen den Vorzug gibt, erhielt derselbe aus verschiedenen Gerstenbroten einen Kieselsäuregehalt von 5 bis 8 pro Mille, während Kornbrot, auf dieselbe Weise behandelt, höchstens 0,3 bis 0,4 pro Mille Kieselsäure gab — eine Menge, welche bei einer nicht mit grosser Genauigkeit ausgeführten Arbeit gar nicht bemerklich ist.

Bei den verschiedenen Mengen Kleie, welche in dem Mehl enthalten sind, und bei den verschiedenen Sorten der Gerste, welche in ihrem Kieselsäuregehalt leichten Schwankungen unterliegen, lässt sich, da die Kleie die eigentliche Trägerin der Kieselsäure ist, natürlich keine genaue Linie ziehen, weshalb ein sicherer Schluss auf die quantitative Beimischung von Gerste allerdings nur schwer gewonnen werden kann, wenngleich es der Schärfe des Nachweises keinen Eintrag zu bringen im Stande ist, da ein Gehalt an Kieselsäure von 1,0 pro Mille oder bei nicht quantitativen Bestimmungen ein noch mit blossem Auge erkennbarer Kieselsäurerückstand, wenn 2 Loth bei 100° C. getrocknetes Brot oder Mehl in Untersuchung

Digitized by Google

genommen sind, allein schon hinreicht, um eine Gerstenbeimischung mit völliger Sicherheit zu erweisen.

Weit genauer und schärfer lässt sich die Gerstenbeimischung im Mehle selbst erkennen, da, abgesehen von den durch das Mikroskop leicht unterscheidbaren Stärkemehlkörnchen der Gerste, die eine längliche Form zeigen, die Kleie mittelst Abschlagens durch ein gewöhnliches Haarsieb leicht in konzentrirter Menge zu erhalten ist, welche, wenn sie der oben angegebenen Behandlungsweise unterworfen wird, die Kieselsäure in natürlich grösserer Menge zu liefern im Stande ist.

Ist das Mehl vor dem Abschlagen getrocknet und gewogen, so ist es leicht, die Kieselsäuremenge auf die Gesammtmenge des Mehles zu berechnen.

Nach den von Rummel angestellten Untersuchungen hatte sich das von Bäckern gekaufte angebliche Roggenbrot, selbst bei einem im Allgemeinen guten Aussehen, fast immer als kieselsäurehaltig, mithin als gerstehaltig erwiesen, während das ihm zur Untersuchung vorgelegte Mehl frei von Gerste war.

Würde ein solches Resultat sich auch ferner bestätigen, so wäre es natürlich klar, dass der Betrug einer Verfälschung des Roggenmehles mit Gerstenmehl mehr von Seiten der Bäcker als der Müller geübt wird.

Verfälschungen im Brote der Leguminosen, wie sie ebenfalls häufig vorkommen, und worunter namentlich die Wicke genannt wird, sind von Rummel nicht näher studirt.

---

## Verfälschungen des Brotes.

Wir besitzen ausser den vorbeschriebenen noch andere Untersuchungen über das Brot, aus welchen wir ersehen, dass dieselben Verfälschungen wie sie beim Mehl überhaupt vorkommen, im Allgemeinen

Digitized by Google

auch beim Brote beobachtet werden; doch sind diesem noch einige besondere eigenthümlich:

Verfälschung mit Reismehl, welches die Eigenschaft besitzt, mehr Wasser als anderes Mehl aufzusaugen und dadurch das Gewicht des Brotes zu vermehren, wird durch die zwischen den einzelnen Mehlsorten bestehenden allgemeinen Unterscheidungszeichen erkannt.

Ueber die betrügerische Verfahrungsweise, das Gewicht des Brotes durch vieles Wasser zu vermehren, wird auch von Gaultier de Claubry in einem Aufsatze (*Rapport sur le rendement de la farine en pain,* in den *Annales d'hygiène.* 1850. *Avril.*) Beschwerde erhoben.

Verfälschung mit gekochten und zerstampften Kartoffeln ist leicht durch das Mikroskop zu entdecken, da die Stärkekörnchenzellen der Kartoffel sehr gross und netzförmig aneinander gereihet sind.

Verfälschung mit Alaun wird angewendet, theils um das Brot weisser, theils um es fähig zu machen, mehr Wasser zurückzuhalten. Zur Entdeckung dieser Verfälschung genügt in den meisten Fällen folgendes einfache Verfahren: Man mazerirt eine Unze Brot mit drei Unzen Wasser zwei Stunden lang, drückt das Brot aus und filtrirt das Wasser, setzt hierauf Ammoniak zu dem Filtrat. Ist nun Alaunerde vorhanden, so bildet sich ein reichlicher weisser, im Ueberschuss von kohlensaurem Kali auflöslicher Niederschlag. Soll eine genaue Analyse gemacht werden, so sind acht Unzen Brot einzuäschern und aus der Lösung der Asche die Alaunerdemengen niederzuschlagen und diese dann zu wägen. 100 Gran Alaunerde entsprechen 467 Gran Alaun.

Wie Alaun wird auch Kochsalz zum Weissmachen und zur Gewichtsvermehrung des Brotes verwandt. In Belgien bedient man sich zu demselben Zwecke oft des Kupfervitriols, auch der kohlensauren Magnesia.

Digitized by Google

Bemerkenswerth ist in dem von der londoner Sanitätskommission gegebenen Berichte über die Brotverfälschung die bisher noch nicht gelungene Entdeckung der Entwickelung des Hefenpilzes. Im ersten Zeitraum, dem der Sporulen, in welchem die Hefenpflanze gewöhnlich angetroffen wird, bilden diese den Hauptbestandtheil. Meistens erscheinen sie getrennt, zuweilen zu zwei, drei, oder mehreren an einander gereihet, einige sind kleiner, andere grösser, fast alle enthalten 1 bis 2 Kerne, die Keime künftiger Sporulen. Im zweiten Zeitraum, dem der Thallusbildung, wachsen die Sporulen in die Länge, spalten sich und jede dieser Spaltungen enthält zwei bestimmte Zellen. Bei fortgesetztem Wachsthum bilden sich neue Septa und allmählich vielfache verfilzte, wurzelartige Fäden. Im dritten oder Befruchtungszeitraum entwickeln sich vertikale Fäden aus jenem Thallus, welche sich bei vollkommener Fruchtreife wiederum spalten und an ihren Enden eine Reihe rundlicher Körperchen von der Grösse der Sporulen ansetzen, von welchen sie nur durch dunklere Farbe und dichtere Konsistenz verschieden sind.

---

## Analyse verschiedener Brotsorten.

A. Oppel in Stuttgart bestimmte (Riecke's Wochenblatt. 1851. No. 20) nach dem von Péligot veröffentlichten Verfahren mittelst verdünnter Schwefelsäure und Zuckerkalklösung den Stickstoffgehalt verschiedener Brotsorten. Dieselben wurden bei 100° C. getrocknet, bis sie feste Gewichte zeigten. Hierbei verlor

| | | |
|---|---|---|
| weisses Brot . . . | 4,79 | Procent Wasser. |
| Weckbrot . . . . . | 44,18 | „ „ |
| reines Roggenbrot | 48,57 | „ „ |

Beim Verbrennen in Porzellanschalen hinterliess

| | | |
|---|---|---|
| weisses Brot . . . | 1,87 | Procent Asche. |
| Weckbrot . . . . . | 1,88 | „ „ |
| reines Roggenbrot | 3,47 | „ „ |

Digitized by Google

Endlich gab

| | | |
|---|---|---|
| weisses Brot . . . | 1,70 | Procent Stickstoff. |
| Weckbrot . . . . . | 1,57 | „ „ |
| reines Roggenbrot | 1,65 | „ „ |

Berechnet man den Stickstoff auf Kleber (15,7 : 100) und nimmt man den Gehalt an Stärkemehl, Dextrin und Cellulose gleich der Differenz der gefundenen Zahlen gegen die angewandte Substanz, so ergibt sich für die getrockneten Brotsorten folgende Zusammenstellung:

| | weisses Weizenbrot. | Weckbrot. | reines Roggenbrot. |
|---|---|---|---|
| Kleber . . . . . | 11,0 pCt. | 10,2 pCt. | 10,4 pCt. |
| Asche . . . . . | 1,87 „ | 1,88 „ | 3,47 „ |
| Stärkemehl, Dextrin, Cellulose . . . | 87,13 „ | 87,92 „ | 86,13 „ |
| | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. |

Für die frischen ungetrockneten Brotsorten:

| | weisses Weizenbrot. | Weckbrot. | reines Roggenbrot. |
|---|---|---|---|
| Kleber . . . . . | 5,73 pCt. | 5,69 pCt. | 5,35 pCt. |
| Asche . . . . . | 0,97 „ | 1,05 „ | 1,78 „ |
| Stärkemehl, Dextrin, Cellulose . . . | 45,40 „ | 49,08 „ | 44,29 „ |
| Wasser . . . . . | 47,90 „ | 44,18 „ | 48,57 „ |
| | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. | 100,00 pCt. |

Vergleicht man den Klebergehalt dieser Brotsorten mit dem Gehalt der Roggen- oder Weizenkörner an Kleber, so findet man eine Bestätigung des Satzes, dass mit der Kleie ein bedeutender Theil des nährenden Stoffes, des Klebers, verloren geht. Die Weizenkörner enthalten nämlich in getrocknetem Zustande 18 bis 19 Procent Kleber, die Roggenkörner 14 bis 15 Procent.

Digitized by Google

**Untersuchung des Brotes auf seinen Gehalt an Kleie.**

Den Forschungen des Direktors Wetzel und Apothekers van Hees zufolge (Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. LXVII, 284), ist die Lösung dieser Aufgabe an die Beantwortung der folgenden Fragen gebunden:

1) wieviel Kleie hat das Korn nach dem Mittel in den verschiedenen Sorten des Handels?

2) wieviel Kleie darf hiernach das 7pfündige Schwarzbrot gesetzmässig enthalten?

3) ist in dem vorliegenden Falle ein betrügerischer Zusatz mit Weizen oder mit Roggenkleie gemacht?

Zwei der von Wetzel und Hees untersuchten Proben Roggenbrot hinterliessen in 6 Loth einen unlöslichen Rest von 200 Gran. Bester Roggenschrot hinterliess in 6 Loth 176 Gran unlösliche Kleie; Roggenschrot von gewöhnlicher Güte hinterliess 184 Gran unlösliche Kleie, und Schrot von schlechtestem Roggen (sogenannter todter Frucht) gab aus 6 Loth 210 Gran unlösliche Kleie. Zählt man hierzu die ersten Versuche, so hat man $\frac{570 + 400}{5} = 194$ Gran als Mittel.

Zwei im Frühjahr 1849 untersuchte Roggenproben gaben von 12 Loth 381 Gran unlösliche Kleie. Rechnet man den vorigen auch diese Proben hinzu, so stellt sich als Mittel 193 Gran heraus.

Für eine mehr mechanische Analyse erscheinen diese Resultate sehr genau, und man dürfte demnach den Bäckern nicht zu nahe treten, wenn man ihnen bei der gerichtlichen Untersuchung auf 6 Loth Korn an unlöslicher Kleie 200 Gran zu Gute kommen lässt.

Hiernach musste nun bestimmt werden, wieviel lösliche Bestandtheile die im Handel vorkommende Kleie vom Weizen und Roggen enthalte, um die Berechnung machen zu können, wieviel gewöhnliche Kleie das Brot enthalten darf.

Verschiedene Proben von Weizenkleie, wie sie im Handel vorkommt, lieferten von 100 Gran im Mittel 50 Gran unlöslichen Rückstand. 288 Gran im

Digitized by Google

Handel vorkommende Roggenkleie hinterliessen als Mittel mehrerer Proben einen Rückstand von 107 Gran unlöslicher trockener Kleie.

Die einfache Berechnung ergibt hiernach, dass 194 Gran unlöslicher Roggenkleie $522^{18}/_{107}$ Gran gewöhnlicher Roggenkleie entsprechen, dass also 6 Loth Roggenschrot $522^{18}/_{107}$ Gran = $2^{42}/_{240}$, oder in übersichtlicher Zahl $2\frac{1}{6}$ Loth gewöhnliche Roggenkleie enthalten dürfen.

Die Frage, ob Weizen- oder Roggenkleie dem Brote in betrügerischer Weise zugesetzt sei, lässt sich nach dem Auskochen und Austrocknen sehr gut entscheiden. Weizenkleie nimmt nach diesem Prozesse eine hellgelbe Farbe an, während Roggenkleie viel dunkeler erscheint; jene zeigt sich überdies sehr glatt und dünn, diese mehr zähe und zusammengeschrumpft.

Diese Untersuchung ist insofern wichtig, als der Gehalt an löslichen und nahrhaften Bestandtheilen in beiden Kleiensorten sehr verschieden ist: es entsprechen nämlich 50 Gran trockener Weizenkleie nur 100 Gran gewöhnlicher; 50 Gran trockener Roggenkleie dagegen $134^{62}/_{107}$ Gran gewöhnlicher Roggenkleie.

Zu bemerken ist auch, dass bei einem betrügerischen Zusatz von Kleie das Brot auch eines grösseren Gehaltes an Wasser bedarf und dass der Betrug dadurch sich verdoppelt. Man kann annehmen, dass in einem schlechten Brote auch der Wassergehalt um soviel mehr beträgt, als Kleie in betrügerischer Absicht zugesetzt wurde.

Die Untersuchung des Brotes auf Kleie ist leicht auszuführen. Eine gewogene Menge Brot wird wie Roggenschrot ausgekocht und der unlösliche Rückstand getrocknet und gewogen. Aus diesem lässt sich nach den mitgetheilten Bemerkungen der Gehalt an gewöhnlicher Kleie berechnen.

Die Untersuchung einiger Normalbrote und anderer mit Kleien versetzter Brote, welche bei 35° R. ausgetrocknet, darnach auf ihren Gehalt an Wasser berechnet wurden, ergab

Digitized by Google

| Gewicht des frischen Brotes. | Gewicht des bei 35° R. ausgetrockneten 7pfündigen Brotes. | Ueberschuss an Kleie im 7pfündigen Brote gegen den Normalgehalt an Kleie. | Mehrgehalt an Wasser gegen das Normalbrot Nr. 1. | Ueberschuss an Kleie und Wasser im 7pfündigen Brote gegen das Normalbrot Nr. 1. |
|---|---|---|---|---|
| 1) 7 Pfd. — Lth. | 4 Pfd. 7⅓ Lth. | — Lth. | — Lth. | — Lth. |
| 2) 6 „ 16 „ | 4 „ 1½ „ | — „ | 5⅙ „ | — „ |
| 3) 6 „ 25 „ | 3 „ 25⅓ „ | 9½ „ | 14 „ | 23¼ „ |
| 4) 6 „ 22 „ | 3 „ 30 „ | 4⅕ „ | 9⅓ „ | 13⁸⁄₁₅ „ |
| 5) 6 „ 28 „ | 3 „ 26½ „ | 10½ „ | 12⅝ „ | 23⅓ „ |
| 6) 7 „ — „ | 4 „ ⅓ „ | 10½ „ | 7 „ | 17½ „ |
| 7) 7 „ — „ | 4 „ „ | 10½ „ | 7 „ | 17½ „ |
| 8) 6 „ 31 „ | 3 „ 25⅝ „ | 16⅕ „ | 14 „ | 30⅘ „ |
| 9) 7 „ 1 „ | 4 „ 5 „ | 4⅕ „ | 2⅓ „ | 6⁸⁄₁₅ „ |
| 10) 6 „ 23 „ | 3 „ 30 „ | 8⅖ „ | 9⅓ „ | 17¹¹⁄₁₅ „ |
| 11) 7 „ 3 „ | 4 „ 1½ „ | 6³⁄₁₀ „ | 5⅝ „ | 12¹⁄₁₅ „ |
| 12) 6 „ 29½ „ | 4 „ ⅝ „ | — „ | 7 „ | — „ |
| 13) 7 „ 3 „ | 3 „ 30 „ | 12⅗ „ | 9⅛ „ | 21¹⁴⁄₁₅ „ |

In 10 Broten 93⅓ Loth Kleie als Ueberschuss.

In 10 Broten 184⅔ Loth Mehrgehalt an Kleie und Wasser.



Digitized by Google

## Schwarzbrot.

F. Keller untersuchte (Repert. für die Pharm. 3. R. IV. 336) die Natur der Säure des mit Sauerteig gestellten Schwarzbrotes. Er erhielt durch Destillation des Brotaufgusses eine flüchtige Säure, welche er nach der Krystallform des Natronsalzes, sowie nach einer Atomgewichtsbestimmung mittelst des Silbersalzes als Essigsäure erkannte. In dem Destillationsrückstand liess sich keine Milchsäure nachweisen.

Keller bestimmte bei dieser Gelegenheit den Stickstoffgehalt des trockenen Roggenbrotes zu 1,8 pCt., den Stickstoffgehalt des in Wasser unlöslichen Theiles zu 1,31, den des in Wasser löslichen Theiles des Brotes zu 0,37 pCt.

---

## Ueber das Kommisbrot als Nahrungsmittel der Soldaten.

In Rücksicht auf die Wichtigkeit der chemischen Analyse des Brotes im Allgemeinen, vorzüglich aber als Nahrungsmittel des französischen Soldaten und unter Beleuchtung der Arbeiten Poggiale's über diesen Gegenstand, gelangt Felix Jacquot in Paris (*Gazette médicale.* 1853. *pg.* 477) zuerst zu dem Satze, dass das Brot desto nahrhafter sei, je stickstoffreicher dasselbe ist, und er warnt in dieser Hinsicht vor Uebertreibungen, welche häufig die Folge von blos theoretischen Abstraktionen sind. Er glaubt, dass nur die verschiedenen Bestandtheile des Brotes geeignet sind, sich gegenseitig zu ergänzen und dass reine Gluten, welches doch der stickstoffreichste Bestandtheil ist, nicht im Stande wäre, allein zu nähren. Dennoch zieht er das kleberreichste Kommisbrot dem Brote zweiter „Qualität" vor, welches aus dem Rückstande nach der Griesmahlung erzeugt wird, während das erstere aus dem ganzen Getreidemehl dargestellt wird, und somit den ganzen Nährschatz des Getreides enthält. Hierauf bemerkt Jacquot, dass die Kleie kein unnützer, sondern im Gegentheil ein aus den grössten Nähr-

Digitized by Google

stoffen, aus Stickstoffsubstanzen, Pflanzeneiweis, Amylon und Fett zusammengesetzter Bestandtheil sei.

Zum Schlusse geht Jacquot auf die Frage ein, ob das für die französische Armee gegenwärtig vorgeschlagene Weissbrot dem bisher üblichen Kommisbrot vorzuziehen sei, und beantwortet die Frage verneinend: denn letzteres sei glutenhaltiger und enthalte zugleich alle Pflanzenbestandtheile.

Die Abhandlung Poggiale's über diesen Gegenstand ward auch in der Akademie der Medizin zu Paris vorgetragen, und in derselben zugleich der Analyse der vorzüglichsten Kommisbrotsorten Europas erwähnt. Von diesen enthalten 100 Gewichtstheile, bei 120° C. getrocknet an Stickstoff:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kommisbrot von Paris . . . . . | 2,26 | pCt. | 14,69 | pCt. |
| Baden . . . . | 2,24 | „ | 14,56 | „ |
| Piemont . . . | 2,19 | „ | 14,23 | „ |
| Belgien . . . | 2,08 | „ | 13,52 | „ |
| Holland . . . | 2,07 | „ | 13,45 | „ |
| Württemberg | 2,06 | „ | 13,39 | „ |
| Oesterreich . | 1,58 | „ | 10,27 | „ |
| Spanien . . . | 1,57 | „ | 10,20 | „ |
| Frankfurt a.M. | 1,44 | „ | 9,36 | „ |
| Baiern . . . . | 1,32 | „ | 8,73 | „ |
| Preussen . . . | 1,12 | „ | 7,28 | „ |

---

## Soll den Armen und den Soldaten schwarzes oder weisses Brot gereicht werden?

Zur Lösung dieser Frage hat auch Bouchardat (*Journ. de pharm.* 1850. *Avril, p.* 277) einige belehrende Mittheilungen gegeben.

Die Kleie ist, wie Millon in verschiedenen lehrreichen Versuchen dargethan hat, ein wesentlich nahrhafter Stoff. Denselben Beweis hatte bereits früher Magendie (*Précis élémentaire de physiologie. Paris* 1836. *II.* 504) vom physiologischen Gesichtspunkte geführt, indem er zeigte, dass Hunde, welche nach Be-

Digitized by Google

lieben Weissbrot aus reinem Weizenmehl fressen und Wasser trinken können, nicht über 50 Tage leben, während sie bei ausschliesslicher Nahrung von Kommisbrot gut fortleben und in ihrer Gesundheit keine Störung erleiden.

Man kann aber die Frage, ob man auf Grund dieser Thatsachen den Armen und Soldaten schwarzes oder weisses Brod reichen soll, keinesweges als erledigt ansehen, da sich gegen die Austheilung des schwarzen Brotes sehr erhebliche Einwürfe in Rücksicht der Verdauung der Kleie und der Gewohnheiten machen lassen; denn Kleie ist nur dann nahrhaft, wenn sie verdauet wird. Reicht man sie grasfressenden Thieren, so wird sie fast vollständig verarbeitet, benutzt man sie aber in Brot verbacken zur menschlichen Nahrung, so muss zuvörderst ihr Zusammenhang völlig aufgehoben werden, wenn ihre nahrhaften Bestandtheile aufgelöst und verdauet werden sollen.

Durch diesen Umstand ist es auch zu erklären, dass Leute welche in freier Luft anstrengende Arbeit verrichten, schwer lösliche Nahrungsmittel vollständiger verdauen, als Personen, die sich in entgegengesetzten Verhältnissen bewegen. Jene verdauen in Folge ihrer schweren Lebensweise das schwarze Brot und verarbeiten die Kleie; bei diesen gelangt letztere in den Darmkanal, ohne angegriffen zu werden, ohne dass sich die darin enthaltenen nährenden Stoffe wegen ihres grossen Zusammenhanges und der sie umhüllenden Holzschicht auflösen.

Gegen die allgemeine Empfehlung von Schwarzbrot spricht ausserdem der übele Umstand, dass man bei demselben niemals vor Betrug geschützt ist, da zu Schwarzbrot sehr häufig nicht blos verdorbenes Getreide, sondern auch ein Gemenge verwendet wird, welches aus einem zu 15 bis 20 pCt. gebeutelten Mehl, Kleienmehl, Nachmehl und groben Mehl in solchem Verhältniss besteht, dass es blos die Farbe des Schwarzbrotes enthält, d. h. oft nur 30 bis 50 pCt.

Digitized by Google

reines Mehl enthält. Ein aus solchem Gemenge bereitetes Brot ist überdies weit weniger angenehm zu geniessen, als anderes aus Mehl, welches zu 10 pCt. gebeutelt wurde.

---

### Getreidefälschung durch „Fetten".

Es soll mehrfach vorgekommen sein, dass Verkäufer von Weizen ihre Waare „fetteten" und sich damit eines Betruges schuldig machten, vor dem wir Käufer hiermit gewarnt haben wollen. Das Verfahren, welches darin besteht, den Weizen durch ein Sieb laufen zu lassen, das mit irgend einer fetten Substanz, Butter, Sahne, Oliven- oder Mandelöl überzogen ist, gibt dem Korn ein besseres Ansehen, einen angenehmeren Griff, und hat überdies noch zur Folge, dass beim Wägen der Probe in (sogenannten holländischen) Handwaagen die Waagschale dichter gefällt, mithin ein in der Wirklichkeit nicht vorhandenes hohes Gewicht vorgespiegelt wird. Die Verbesserung ist natürlich nur eine äusserliche, also auf Täuschung begründete; dagegen bekommt das so behandelte Getreide, nachdem es acht Tage im Magazin gelegen hat, leicht einen widerlichen Geruch und Geschmack, und dies um so mehr, je schlechtere Fettsubstanzen in Anwendung gebracht wurden. In Frankreich, wo dieser Betrug häufiger zur Anwendung kommt, als glücklicherweise bisher bei uns, ist bereits die Polizei eingeschritten und hat mehrere Partien „gefetteten", d. h. gefälschten Weizens mit Beschlag belegt, ihre Inhaber aber der Staatsanwaltschaft zur Verfolgung bezeichnet.

---

### Stärkemehl aus Rosskastanien.

Sehr beachtenswerth ist die neuerdings in Aufnahme gekommene Darstellung des Stärkemehls aus Rosskastanien, welche Flandin in Paris zuerst empfahlen. Das Verfahren ist sehr einfach: man schält



Digitized by Google

und reibt die Kastanien, presst den Brei, wobei die Fasersubstanz zurückbleibt, und erhält ein trübes Wasser, von welchem sich das Mehl absetzt, das gewaschen und getrocknet wird. Im Sommer muss dies Wasser, weil es leicht säuert und dann Dextrin bildet, schnell abgelassen werden.

Gegen diese Bildung von Dextrin und zur leichteren Entbitterung hat sich der Zusatz von 1 Procent kohlensaurem Natron bewährt.

Das Stärkemehl aus Rosskastanien erscheint schön weiss und ohne jede Bitterkeit. Wir dürfen hierbei zugleich auf die Wichtigkeit des von uns auch in der 4. Sammlung S. 313 ff. dieser Notizen gewürdigten Kastanienbaumes hinweisen, dessen Früchte 35 Procent Stärkemehl und einen Pflanzenfaserstoff enthalten, welcher nach Liebig sehr viel nahrhafte Theile besitzt. Der aus zerriebenen Kastanien erhaltene Brei ist ein werthvolles Material zum Walken und die Kastanienkohle zur Bereitung von Buchdruckerschwärze verwendbar. Aus der Rinde wird ein trefflicher Gerbstoff gewonnen, und die Heizkraft des Holzes ist grösser als die der Kiefer und Fichte; selbst die Asche enthält noch ein werthvolles Produkt, die Pottasche.

---

## Bereitung des Stärkemehles aus Rosskastanien, aus der Aronswurzel und der Zaunrübe.

Ueber diesen Gegenstand hat A. Chevallier (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* 1850. *Févr. p.* 68.) eine Reihe sehr schätzenswerther Untersuchungen zusammengestellt. Es heisst in denselben:

Calmus sagt, es sei nach seinen Versuchen überflüssig, mit der Rosskastanie chemische Operationen vorzunehmen, um ein bitterfreies Stärkemehl zu erhalten, es könne dasselbe bereitet werden: wenn man die zerriebenen Kastanien 12 Stunden unter öfterem Umrühren mit reinem Wasser weichen lässt; letzteres darauf abgiesst, und das Satzmehl noch zwei Mal auf

Digitized by Google

gleiche Weise auswäscht, dann auf einem feinen Leinentuche abtrocknet. Auch Bouchotte fand, dass die Anwendung von kohlensaurem Natron zum Waschwasser überflüssig und reines Wasser vollkommen ausreichend sei.

Das erhaltene Waschwasser, das längst zum Reinigen von Weisszeug und zum Walken von Wollenzeugen Anwendung gefunden, empfiehlt Calmus beim Färben und Fleckenreinigen zur Benutzung, während die Schale zum Gerben, und das Mark zur Fütterung für Geflügel und Schweine verwendet werden könne.

In dem Département der Isère und der Eure wird wie Delpech in einer an die französische Akademie eingesandten Abhandlung berichtet, das Stärkemehl der Kastanien in der Weise gewonnen, das man die Früchte von der Schale befreiet, mit kaltem Wasser reinigt, dann mittelst eines Reibeeisens in einen feinen Brei verwandelt, welcher mit vielem Wasser auf einem dichten Haarsieb ausgewaschen wird. Es wird damit fortgefahren, so lange das Wasser Stärkemehl mitreisst. Das von der Fasersubstanz getrennte Stärkemehl wird in einem kugelförmigen Gefäss gesammelt, über welchem das Auswaschen vorgenommen wurde, und sobald es sich vollkommen gesetzt hat, von dem über ihm stehenden Wasser vorsichtig befreiet, dann abermals in reines Wasser gerührt. Das Gemisch lässt man durch ein feines Seidensieb laufen, dann 5 bis 6 Stunden ruhen und wenn es sich gesetzt, giesst man das Wasser wie das erste Mal ohne den Bodensatz aufzurühren ab und rührt das Stärkemehl abermals mit 50 bis 60 Theilen Wasser an. Wenn sich dann nach einigen Stunden das Stärkemehl zu Boden begeben und das letzte Waschwasser seine Durchsichtigkeit erlangt hat, so wird dasselbe abgegossen, das Stärkemehl aber zum Abtropfen auf einen mit Füssen versehenen, mit dichtem weissen Zwillich bespannten und befeuchteten Rahmen gebracht, später in Stücke zertheilt auf Brettchen in einer auf 29° R. geheizten Trockenkammer oder an der Sonne getrocknet. Man



Digitized by Google

bedeckt es dabei mit Mousselin, um es vor Staub zu schützen.

Kastanienstärkemehl kann mit dem Getreidemehl bis zu 50 pCt. vermengt und zu Brot verbacken werden.

Auch die häufig (d. h. abgekocht) zum Mästen der Schweine benutzte Wurzel von *Arum maculatum* liefert ein reines Stärkemehl, das zur Hälfte mit Getreidemehl vermischt zum Brotbacken angewendet werden kann, und schon vor mehr als 100 Jahren dazu gebraucht worden ist.

Ebenso lässt sich ferner die Zaunrübenwurzel auf nutzbares Stärkemehl verarbeiten. Bereits Baumé, Bosc und Dulong überzeugten sich von der Nahrhaftigkeit desselben und geben den Rath, die Wurzel behufs seiner Gewinnung im Herbst und Winter zu graben.

---

## Billigeres Brot.

Es mag immerhin gut sein, wenn die Hausfrauen sich nicht zu sehr in die Zeitungen vertiefen; mit weit grösserem Nutzen werden sie die nachfolgenden Zeilen lesen; denn sie enthalten eine von Dr. E. John, Lehrer der Landwirthschaft, dankenswerth mitgetheilte Vorschrift, aus Mehl und Möhren ein gutes und billiges Brot zu bereiten, dieselbe ist überdies nicht mehr neu und hat überall gefallen, wo nach ihr verfahren wurde.

Die Möhren sind als häufig wiederkehrendes Gemüse in der schlichten Haushaltung nicht beliebt; werden sie dagegen dem Brotteig zugesetzt, so erhalten sie einen höheren Werth aus folgenden Gründen: die Möhren vermehren die Masse des Brotes; wenn sich nämlich aus dem Teig von 1 Zentner Hausbacken-Mehl 32 Laib Brot, jedes 5 Pfund schwer, erwirken lassen, so gibt dieselbe Menge Mehl, mit 77 Pfund oder knapp 3 Sack Möhren eingeteigt, 41 Laib Brot, jedes 5 Pfund schwer. Die

Digitized by Google

77 Pfund Möhren liefern also 9 Laib oder 45 Pfund Brot, das ist so viel wie 31 Pfund Mehl. Das Möhrenbrot ist weit billiger; denn 1 Zentner Möhren kostet circa 13 Groschen, jene 77 Pfund also etwa 9 Sgr., während 1 Zentner Mehl zur Zeit 7 Thlr. und darüber kostet. Hieraus ergibt sich, dass ausser den, als gleich gross hier unberechnet zu lassenden Möhren und Kosten des Backens, jene 41 Laib oder 205 Pfund Brot kosten: 1) als Möhrenbrot (aus 1 Zentner Mehl und 77 Pfund Möhren) 219 Sgr., also das Pfund Brot wenig über 12 Pfennig; 2) aus reinem Roggenmehl (es sind dazu 1 Zentner 31 Pfund Mehl nöthig), selbstgebacken 269 Sgr., also das Pfund Brot nahezu 16 Pfennig; 3) desgleichen beim Bäcker (wo das 5-Groschenbrot jetzt $2\frac{5}{6}$ Pfund wiegt) 362 Sgr., also das Pfund Brot über 21 Pfennig. Möhrenbrot bringt demnach eine Ersparniss am Thaler: 1) gegenüber dem selbstgebacknen Roggenbrote 5 Sgr. 7 Pfennig, 2) gegenüber dem Bäckerbrote 11 bis 12 Sgr. (letztere exclusive der Backkosten).

Diese Ersparniss ist natürlich um so grösser, je mehr Möhren im Verhältniss zum Mehle genommen werden; jene 45 Laib Brot werden z. B. aus gleichen Theilen Mehl und Möhren nur 198 Sgr., also das Pfund Brot $11\frac{1}{2}$ Pfennig kosten.

Dabei nun ist das Möhrenbrot so schmackhaft und nahrhaft, dass es auch in billigen Zeiten von Jedermann gern wird genossen werden. Es hält sich ausserdem lange frisch. Ein kleines zweipfündiges Möhrenbrot, welches 14 Tage in einer trockenen Wohnstube gelegen hatte, zeigte sich saftig und duftete kräftig. Deshalb aber hüte man es in feuchten Wohnungen sorgsam vor dem Schimmeln. Es befördert die Gesundheit; jede Hausfrau auf dem Lande, wie in der Stadt, kennt die heilsamen Wirkungen der Möhren in der mannigfachsten Anwendung — als Gemüse, bei Kindern roh gerieben, ihr eingedickter Saft als Bonbons, als Viehfutter — sie übertragen

Digitized by Google

diese Eigenschaft auf das Brot. Es sieht heller aus, als Hausbackenbrot.

Wie aber bereitet man gutes Möhrenbrod? Die Sache ist nicht schwierig.

Am Abend vor dem Backtage stelle man den Sauerteig an, doch reichlich und kräftig, denn der Teig mit Möhren geht schwerer, als reiner Mehlteig. Man wäge Mehl und gut gewaschene Möhren ab und zwar für jeden Laib Brot zu 5 Pfund 2⅓ bis 2⅔ Pfund Mehl und 2¾ resp. 2 Pfund Möhren. Braucht die Haushaltung z. B. in der Woche 10 solche Laibe, oder 50 Pfund Brot, so sind abzuwägen: 26 ⅔ Pfund Mehl und 18 7/10 Pfund Möhren, oder, wenn verhältnissmässig mehr Möhren beliebt werden: 23 Pfund Mehl und 27 Pfund Möhren.

Die Möhren lassen sich in dreierlei Weise vorbereiten: entweder werden sie am Vorabende in kochendes Wasser gelegt und fast gahr gekocht, das Wasser abgegossen und die Möhren am nächsten Morgen kalt gerieben, oder sie werden erst am Morgen gekocht und gequetscht oder gerieben; die gequetschten müssen durch einen Durchschlag getrieben werden, oder sie werden am Morgen roh gerieben.

Der Möhrenbrei wird mit dem Mehl und Sauer durchgearbeitet; ob dabei Wasser zuzusetzen sei, oder ob der Saft der Möhren hinreichen werde, das Mehl mit einzuteichen, hängt von der Grösse des Möhrenzusatzes ab; wer verhältnissmässig weniger Möhren zum Mehle nahm oder dieselben gekocht verwandte, bedarf mehr Wasser, denn der Teig muss gerade so werden, wie reiner Mehlteig. Kümmel und Salz werden reichlich mit eingemengt, weil das Brot sonst weichlich schmeckt. Man wirkt ihn und lässt ihn gehen, wie gewöhnlichen Brotteig. Im Ofen muss das Möhrenbrot die Hälfte der Zeit länger verweilen als Getreidebrot, um gahr zu werden.

Möge nun die Hausfrau frisch an das Werk gehen, bald wird sie dann über die Sache sicherlich klüger sein, als der Rathgeber. An Möhren aber wird es

Digitized by Google

ungleich weniger mangeln, als noch vor Kurzem, denn von Jahr zu Jahr gewinnt ihr Anbau mehr an Ausdehnung gegenüber dem der unzuverlässigen Kartoffel.

---

### Gährungsmittel bei der Brotbäckerei.

Nach zuverlässigen Berichten Sachverständiger benutzt man in England zur Einleitung der Gährung bei der Weissbrotbäckerei statt der Hefe ein künstliches Gährungsmittel, welches auf folgende Art angefertigt wird. Möglichst mehlige Kartoffeln werden mit Dampf gekocht, dann geschält und unter Zusatz von Wasser gequetscht, bis die Masse die Dichtigkeit der Bierhefe angenommen hat. Man lässt sie durch einen Durchschlag laufen, und setzt dann auf je 1 preussisches Pfund Kartoffeln 4 Loth Rohzucker und einige Löffel Bierhefe zu. Das Ganze wird hierauf einer mässigen Wärme überlassen, bis die erste heftige Gährung vorüber ist.

---

### Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) beim Brotbacken.

Eine neue Anwendung hat die Salzsäure beim Brotbacken gefunden. Deane gibt (*Pharm. Transact.* 1842. *p.* 493) dazu folgende Vorschrift: Man verreibe 2 Loth Butter mit 1 Pfund Mehl: löse 2 Loth Zucker und 80 Gran Soda (anderthalb-kohlensaures Natron) in 14 Loth (etwa ¼ Quart) Milch auf; mische 100 Gran Salzsäure (von 1,160 spezif. Gew.) mit 14 Loth Wasser; giesse darauf die Milch, zu dem Mehl, mische die Masse gehörig und bringe dann das saure Wasser darunter. Die Masse wird in 3 Portionen getheilt und verbacken. Flache, runde, zinnerne Geschirre sind zum Backen am geeignetsten.

---

### Ueber Brotfabriken.

Die hauptsächlichsten menschlichen Nahrungsmittel werden auf zwei verschiedene Arten hergestellt oder

Digitized by Google

zubereitet: entweder durch Kochen, für den Konsum in Tageszeiträumen, oder durch Backen für die länger andauernde Verzehrung.

Gekochte Speisen und Brot gehören demnach zu den nothwendigen und unentbehrlichen Bedürfnissen, wenigstens des civilisirten Theiles der Menschheit, und die Theuerung der Brotstoffe bedingt die Preise aller übrigen Nahrungsmittel.

Die Verwendung des Mehles der Getreidekörner zur Herstellung von Brot oder einem dem ähnlichen Gebäck reicht in die ältesten Zeiten hinauf. Gleichwol hat die Kunst des Brotbackens seit Jahrtausenden nur geringe Fortschritte gemacht, denn der in Pompeji aufgedeckte Backofen ist nicht anders konstruirt, als der in unseren Tagen gebräuchliche.

Eine durchgreifende Verbesserung des Brotes wird einzig und allein mit der Verbreitung der besseren Mahl- und Back-Einrichtungen, sowie mit der Erzeugung dünnschaliger und mehlreicher Körnerfrüchte, auch wol durch Mischung des Mehles von Getreidearten mit dem der Hülsenfrüchte erzielt werden können.

In letzter Beziehung ist wiederholt und dringend auf die Vorzüge des Brotes hingewiesen, das aus Mehl von Roggen oder Mengkorn (Roggen und Weizen) mit einem Zusatz von Mehl der Pferdebohne ($^1/_{10}$ bis $^1/_5$)*) gebacken wird, dessen Schmackhaftigkeit, grössere Nahrhaftigkeit und höheres spezifisches Gewicht kaum noch in Frage gestellt wird.

Ueber die bei uns gebräuchliche Mahlmethode wird man sich im Allgemeinen weniger als über die Methode der Brotbäckerei zu beklagen haben. Dieser Umstand gab Veranlassung zu den Vorschlägen, hier Brotfabriken zu gründen; aber es hat den men-

*) In Bezug auf eine Notiz, in welcher von der Lupine als Zusatz gesprochen wird, bemerken wir, dass bis jetzt aus nahe liegenden Gründen von der Verwendung der Lupinen zur menschlichen Nahrung bei uns noch nicht die Rede gewesen ist.

Digitized by Google

schenfreundlichen Rathgebern nicht gefallen, etwas mehr über diese Anstalten als den reinen Namen mitzutheilen, und höchstens ist der Einrichtung einer neuen Knetmaschine, sowie der Existenz einer „Brotfabrik" in Stuttgart Erwägung geschehen.

Ganz zeitgemäss erschien deshalb in den berlinischen Nachrichten (Spenersche Zeitung) 1856. Jan. von Dr. C. Schneitler ein längerer Aufsatz über Kochanstalten und Brotfabriken, und es ist nicht überflüssig, auch hier die neuen wichtigen Einrichtungen näher zu erläutern, die man in Zusammenwirkung mit einander wol eine Brotfabrik nennen könnte. *)

Der Bäcker Rolland in Paris hat im Jahre 1852 zwei Erfindungen gemacht, welche nach der Verbreitung und Anwendung, die sie bis jetzt in Frankreich und anderen Ländern gefunden, zu den wichtigsten auf diesem Felde gerechnet werden können. Sie bestehen in einer Knetmaschine und einem eigenthümlich konstruirten Backofen.

Die Knetmaschine besteht aus einem Cylinder aus Eisenblech, in welchem eine Welle mit Flügel-Apparat sich befindet, die mittelst einer Kurbel bewegt wird.

Mit dieser, überall mit wenigen Kosten anzubringenden Vorrichtung kann ein einziger Mensch mittelst raschen Umdrehens ohne zu grosse Körperanstrengung in 20, ja in 10 Minuten einen ganzen Sack Mehl in einen vollkommen gleichartigen und gut angesäuerten Teig umwandeln, während unsere Bäcker wohl das Zwanzigfache dieser Zeit bei derselben Arbeit, die sie mit ihren Händen vornehmen, brauchen und doch nie solche Gleichförmigkeit des Teiges hervorbringen können. Die Maschine verhindert dabei die Verstäubung des Mehls, die Verunreinigung des Teiges und macht die Brotbereitung unabhängig von

*) M. s. Dr. Dunkelberg's Bericht in No. 47. des Wochenbl. Nass. Land- und Forstwirthe von 1855.

Digitized by Google

der Kraft und der Nachlässigkeit des Arbeiters. Die Knetmaschine macht die Fabrikation des Brotes möglich und entzieht die Brotbereitung dem handwerksmässigen Betriebe. Jede menschliche Triebkraft kann durch Dampf, Wasser oder thierische Kraft ersetzt werden.

Der Backofen Rollands unterscheidet sich von allen bisher gebräuchlichen wesentlich dadurch, dass Heiz- und Backraum vollständig von einander getrennt sind. Der Backofen ist rund und der eiserne Boden (die Sohle) desselben, auf welchem das Brot backt, um seinen Mittelpunkt mittelst vertikaler Welle und Umsetzung drehbar, so dass für Füllung und Entleerung jeder Theil des Umkreises vor das Mundloch gebracht werden kann. Da die Heizung seitwärts unter der Sohle angebracht und vollständig von dem Backraum getrennt ist, so kann das Heizen, wie das Backen, ununterbrochen stattfinden; die Vertheilung der Wärme ist vollkommen und ein Thermometer, welches vor den Augen des Bäckers hängt, belehrt in jedem Augenblick von den Hitzgraden im Innern des Ofens: man erkennt an demselben alsbald den Zeitpunkt, wann nachgeheizt werden muss. Und dieser Ofen kostet kaum 25 Franken mehr, als ein gewöhnlicher. Das innere desselben ist erleuchtet, und durch Fenster kann man von verschiedenen Stellen aus die Brote sehen, um durch eine Umdrehung der Scheibe die, welche etwa nicht sehr gut gebacken sein dürften, an eine heissere Stelle zu bringen, und die im Backen weiter fortgeschrittenen auf eine kühlere Stelle zu drehen. Auf diese Weise werden die Brote in Zeit von 20—25 Minuten gebacken. Alle Brote sind an Farbe und Umfang einander so gleich, das man sie nicht von einander unterscheiden kann. Rolland's Ersparniss an Brennmaterial beträgt aber 50 Procent.

Als Brennmaterial kann man, ohne den Geschmack des Brotes zu verschlechtern, beliebig Holz, Kohlen oder Torf verwenden. Es geht dabei nicht, wie bei dem gewöhnlichen Backofen, ein grosser Theil Wärme

Digitized by Google

verloren, da die Ofenthür nicht fortwährend geöffnet zu werden braucht.

Ein schnelleres oder langsameres Backen kommt bei dieser Einrichtung nicht vor, weil durch die Bewegung der Sohle des Ofens alle Brote einer gleichmässigen Wärme ausgesetzt sind.

Die Dauer des Backens ist die gewöhnliche, und nichts desto weniger wird es möglich, in 24 Stunden auch eben so viele Gebäcke zu vollenden, weil die Heizung in einem besonderen Raume geschieht, und nur während der Entleerung des Ofens etwas unterbrochen wird.

Das Brot ist rein von Kohle und Asche, da es mit diesen Körpern nicht in Berührung kommt.

Diese Vortheile sowie die Ersparniss an Arbeitskraft und die Bequemlichkeit für den Arbeiter, der nicht mehr fortwährend vor der brennenden Gluth eines gewöhnlichen Ofens arbeiten muss, begründen eine bedeutende Verbesserung des Brotbackens durch die Bemühungen Rollands.

In Triest haben fünf der grösten Bäckereibesitzer durch vergleichende Versuche festgestellt, dass sie in dem gewöhnlichen Backofen in 24 Stunden achtmal backen und 1456 Pfund Schiffszwieback, mit einem täglichen Holzaufwande von 16 Xr. für 100 Pfund herstellen konnten. Dagegen lieferte der kleinere Backofen Rolland's bei 16 Beschickungen in 24 Stunden 2304 Pfund Zwieback mit einem Kohlenaufwand von 11 Xr. pro 100 Pfund.

Eine von dem Kriegsminister Oesterreichs niedergesetzte Kommission berichtete, dass, abgesehen von der erleichterten rascheren Arbeit, mit einem Backofen Rolland's und des dadurch bewirkten grösseren Zeitgewinnes, die Ersparung an Brennmaterial sich während der Proben bis auf 98 Procent gesteigert habe.

Wendet man solche Thatsachen auf grössere Verhältnisse an, wie es z. B. auf die Bäckereien von Grenoble geschehen ist, wo 100 gewöhnliche Backöfen täglich 40,000 Pfund Brot liefern, nach Rolland's

Digitized by Google

System aber sieben Oefen genügen, um eine gleiche Quantität herzustellen, so ergibt die aufgestellte Rechnung, dass im ersteren Falle eine Ausgabe von 390,000 Frcs., im letzteren eine von nur 64,800 Frcs. nöthig ist, dass mithin das gegenwärtige System der Bäckerei die Konsumenten mit einem jährlichen Betrage von 325,200 Frcs., oder pro Tag mit 890 Frcs. 41 Ct., oder jedes der täglich verzehrten 40,000 Pfund Brot mit 2 1/5 Ctm. belastet.

Diese Thatsachen sprechen für die Bedeutung des Systems der Bäckerei von Rolland, besonders in Zeiten, wie den gegenwärtigen, wo die Versorgung grosser Städte mit möglichst billigem Brote und zu dem Ende die Einrichtung von Brotfabriken auf die Dauer nicht mehr zu umgehen sein wird.

Wenn es der Zeugnisse für die Bewährung des Rolland'schen Systems bedürfte, so liegt deren eine grosse Zahl aus Frankreich und anderen Ländern vor, und die französische Akademie der Wissenschaften hat es für wichtig genug erachtet, eine Kommission aus den Herren Poncelet, Boussingault und Payen zu ernennen, deren Bericht ein dem neuen System der Bäckerei durchaus günstiger war. Die *Société d'Encouragement* hat schon im Jahre 1852 den Werth der Rolland'schen Erfindungen prüfen lassen und den Erfinder durch ihre grosse Medaille belohnt.

Zur Ausbeutung dieser Erfindungen trat in Paris eine Gesellschaft zusammen und man hat gegenwärtig die Absicht, auch in Berlin eine Bäckerei nach diesem System zu gründen.

Es ist aber eine alltägliche Erfahrung in der gewöhnlichen menschlichen Natur begründet, dass Neuerungen, auch wenn das Erspriessliche derselben auf der Hand liegt, mit der Zähigkeit des Widerstandes zu kämpfen haben, welche das Bestehende, blos weil es besteht, ihnen entgegensetzt. Kommt dazu noch obenein der menschliche Egoismus, gesellt sich dazu die Besorgniss von Gewinnschmälerung, so werden

Digitized by Google

alle erdenkliche Waffen der Scheingründe und Trugschlüsse, Verdächtigungen und Vorspiegelungen phantasiereicher Gefahren gegen die Neuerung in den Kampf geführt, bei dem nicht mehr unparteiisches Abwägen der Gründe, vielmehr nur noch Leidenschaftlichkeit und Sophistik die Führerrolle der Opposition übernehmen.

Bei fast jeder Einführung von Maschinen, bei fast jeder durch sie ermöglichten und in's Leben gerufenen fabrikmässigen Industrie im Gegensatz des handwerksmässigen Gewerbebetriebes, bei den Eisenbahnen, der Maschinenspinnerei, der Weberei und Druckerei, bei einer zahllosen Menge neuerer Erfindungen ist das hier Hervorgehobene der Fall gewesen. Ueberall aber haben die theils aufrichtigen, theils künstlich erregten Bedenken und angeblichen Gefahren sich als nichtig erwiesen und momentane Verluste und Einbussen in verschiedenen Zweigen gewerblicher Thätigkeit abgerechnet, haben Maschinen und Fabriken sich als eine der grössesten Segnungen, als ein glänzender Triumph fortschreitender Kultur und menschlichen Scharfsinns im Grossen und Ganzen ergeben.

Der fabrikmässige Betrieb gestattet durch die Masse der zu producirenden Waaren die ausgedehnteste Theilung der Arbeit und erzielt dadurch eine bedeutende Ersparung an Zeitverlust. Es verringert sich dadurch der Arbeitslohn und es ist schon aus diesem Grunde eine Verwohlfeilerung der Waaren ermöglicht. Der dadurch erzeugte grössere Umsatz deckt die Kosten oft kostspieliger Maschineneinrichtungen und neuer rationeller Verfahrungsweisen, sie macht diese erst möglich und ermöglicht wiederum eine steigende Menge, Wohlfeilheit und Güte der zu erzeugenden Waaren, was der zahlreichen Klasse der Konsumenten jedes Standes hinwiederum zu Gute kommt.

Muss somit der fabrikmässige Betrieb als ein segensreicher durch vermehrte Erzeugung, Verwohlfeilung und grössere Güte von Waaren überhaupt be-

Digitized by Google

trachtet werden, so ergibt es sich von selbst, dass ein solcher Betrieb doppelt segensreich wirken muss, wenn er dazu angewendet wird, die unentbehrlichsten Lebensbedürfnisse in den Bereich seiner producirenden Thätigkeit zu ziehen.

Unter diesen sich von selbst als vernunft- und erfahrungsgemäss darstellenden Gesichtspunkt gestellt, lässt sich ohne Weiteres das Erspriessliche einer Unternehmung begreifen, welche gegenwärtig in Berlin in's Leben treten soll und darin besteht, eine Aktiengesellschaft zur Errichtung einer Brotfabrik zu gründen.

Nichtsdestoweniger, hat der Vorstand der berliner Bäcker-Innung eine Denkschrift gegen dieses Unternehmen veröffentlicht, durch die einerseits nachgewiesen werden soll, dass eine grössere Bäckerei unmöglich mit dem jetzt üblichen kleineren Betriebe konkurriren könne, andererseits aber auch wieder, dass der kleinere Betrieb der Konkurrenz des grösseren erliegen müsse — ein Widerspruch, dessen nähere Beleuchtung es hier wol nicht bedarf.

Indess dürfen wir doch einige von den vielen in der Denkschrift enthaltenen thatsächlichen Irrthümern berichtigen.

Zuvörderst soll nach „zuverlässigen" Nachrichten die *Boulangerie économique* in Brüssel ihren Gewinn nicht dem Betriebe selbst, sondern lediglich glücklichen Getreidespekulationen verdanken.

Woher die „zuverlässigen" Nachrichten reichen, wird nicht gesagt; — zuverlässiger als der Geschäftsbericht des Präsidenten der Gesellschaft, des Grafen Arrioabene, welcher ausdrücklich das Gegentheil hervorhebt, dürften sie wol nicht sein, wie denn auch das fast lächerlich kleine Betriebskapital der *Boulangerie économique* jeden Gedanken an Getreidespekulation von selbst ausschliesst.

Ebenso hat die Behauptung des Vorstandes, das die brüsseler Anstalt das Brot nicht billiger verkaufe als die übrigen Bäcker, schwerlich Anspruch auf grössere

Digitized by Google

Glaubwürdigkeit als die periodischen amtlichen Bekanntmachungen des brüsseler Magistrats, welche ausdrücklich das Gegentheil besagen. Die Thatsache ist notorisch und der Vorstand der berliner Bäcker offenbar nicht gut unterrichtet, wenn er sie mit so grosser Zuversicht in Abrede stellt.

Ueberhaupt scheint der Vorstand der berliner Bäcker-Innung von den Fortschritten seines Gewerbes in neuerer Zeit leider nicht so spezielle Kenntniss zu haben, als in seinem eigenen Interesse und in dem des Publikums wohl gewünscht werden könnte. So sollen nach seiner Behauptung die Knetmaschinen längst bekannt, aber immer wieder ausser Anwendung gekommen sein! Die Unkunde, die leider in dieser Behauptung zu Tage tritt, erklärt und entschuldigt denn auch, dass der Vorstand es, um seinen eigenen Ausdruck zu gebrauchen, „naiv" gefunden hat, dass dem Gewerbe überhaupt zugemuthet worden, zur Verpflanzung jenes Fortschrittes auf den einheimischen Boden die Hand zu bieten.

Ueber die unbequeme Thatsache, dass Weizenbrot in Berlin zwei Mal theurer ist als in Brüssel und in London, während die Mahlsteuer doch nur 4 Pf. für das Pfund Brot beträgt, geht die Denkschrift etwas leicht hinweg. Desto mehr gefällt sie sich in der Prophezeihung von Arbeitseinstellungen und Volksunruhen, die sich ihrer Ansicht nach vorzugsweise gegen die das billigste Brot verkaufende Anstalt richten würden!

Die Errichtung grosser Bäckereien zur Beschaffung billigen Brotes für die ärmeren Klassen, kann aber durch die Mittheilung vervollständigt werden, dass zu Kattowitz im Kreise Beuthen O.-S., einem Stationsorte an der Oberschlesischen Eisenbahn, seit November 1854 eine Bäckerei besteht, welche aus 4 Doppelöfen mit Steinkohlenfeuerung und unter Anwendung einer Teig-Knetmaschine täglich aus 200 Ztr. Roggenmehl Nr. 1. 6000 Stück Brote à 5 Pfd. liefert und an die dort zahlreich beschäftigten Bergwerks-

Digitized by Google

und Hütten-Arbeiter abgibt. Bis zum Oktober 1855 kostete das Pfund dieses sehr schmackhaften kräftigen Brotes 1 Sgr. 3 Pf., stieg aber von da mit den Getreidepreisen bis auf 1 Sgr. 6 Pf. Ausserdem werden die Arbeiter aus einem bedeutenden Magazin der Bäckerei-Verwaltung mit Reis, Erbsen und Gerstengraupe (letztere bezieht man aus Wien) zu den Einkaufspreisen versorgt.

Im Uebrigen fürchten die berliner Bäckermeister mit Unrecht die ihnen bevorstehende Konkurrenz. Von den grösseren versteht es sich von selbst, dass sie sich durch Thätigkeit und Intelligenz ihr Geschäft völlig ungeschmälert erhalten können, die kleineren (die gegenwärtig nur mit genauer Noth bestehen) werden das Brot, welches sie jetzt mit unverhältnissmässigen Fabrikationskosten selbst bereiten, künftig billiger in der Fabrik kaufen, und es, ohne dass ihr Gewinn geschmälert würde, ihren Kunden auch billiger wieder verkaufen.

So hat sich das Verhältniss in Stuttgart und Brüssel bereits faktisch gestaltet und Niemand denkt daran, sich über eine Neuerung zu beklagen, bei der alle Theile gewinnen. In den feinern Brotgattungen aber, welche mehr Handarbeit erfordern und die auch ohne Unbequemlichkeit höhere Fabrikationskosten tragen können, wird die Fabrik voraussichtlich den Privatbäckereien gar keine Konkurrenz machen wollen und können.

Alles was von dem fabrikmässigen Betrieb überhaupt eingeführt wurde, findet bei diesem Unternehmen erst recht eigentlich Bedeutung und Anwendung, und die Erfahrung wird wie bei ähnlichen Gebahren ähnlichen Neuerungen gegenüber, die beste Richterin darüber sein, von welchem reellen Gehalt jene Besorgnisse und künstlich konstruirte Gefahren, von welchem Material jene warnenden Stimmen waren, welche, während sie in nichts als in dem engherzigsten Egoismus wurzelten, mit dem Mantel und der Maske der Humanität bekleidet, Misstrauen gegen

Digitized by Google

eine Unternehmung hervorzurufen und die entscheidenden Behörden dagegen einzunehmen versuchen, das recht eigentlich dazu bestimmt erscheint, der herrschenden Noth und Theuerung am rechten Ende und mit den rechten Mitteln umfassende Abhülfe zu gewähren.

Jeder Maschine, auch der von der berliner Bäckerinnung angefeindeten Knetmaschine ist ihre Grenze gesetzt, und es bleiben immer noch Manipulationen übrig, welche ein handwerksmässiges Verfahren erfordern.

---

## Brot für Harnruhr-Kranke.*)

Nach ärztlicher Erfahrung steht es fest, dass bei der Behandlung der Harnruhr alle stärkemehlhaltigen Stoffe möglichst von der Diät ausgeschlossen werden müssen, eine stickstoffreiche Nahrung dagegen zuträglich ist. Es ist aber zugleich bekannt, dass bei einer solchen Beschränkung der Nahrung die Harnruhr-Kranken sehr bald der gewöhnlichen Arten von stickstoffhaltigen Speisen, namentlich des Fleischgenusses überdrüssig werden; man hat deshalb für solche Kranke eine besondere Art von stickstoffreichen, aber stärkemehlarmen Brot vorgeschlagen.

Wie in einer englischen medizinischen Zeitschrift (*Chemical Gazette*) berichtet wird, wurde auf Dr. Percy's Aufforderung von einem Herrn Morson in London Brot gebacken, welches Gluten oder Kleber (den stickstoffreichen Bestandtheil der Getreidearten) in überwiegender Menge enthielt. Das Resultat war indess nicht befriedigend; denn das Brot schmeckte den Kranken nur, wenn es dabei eine ziemliche Menge Stärkemehl enthielt. Wurde die Menge des Gluten über ein bestimmtes Verhältniss gesteigert, so war

---

*) Die Harnruhr ist eine Krankheit, welche sich durch eine übermässig gesteigerte Ab- und Ausscheidung eines abnormer Weise mit Zucker geschwängerten Urins charakterisirt und gewöhnlich durch Erschöpfung zum Tode führt.



Digitized by Google

das Brot so zähe und schliffig, dass es kaum zu kauen war. Kein besseres Resultat gab das von Paris geschickte Gluten-Brot. Neuerdings hat indess Dr. Prout (wie in dessen *Stomach and renal diseases* gemeldet wird) nach der Angabe eines Patienten ein Recept bekannt gemacht, welches vielleicht das beste Surrogat für gewöhnliches Brot gibt, das bis jetzt zu gedachtem Zweck angerathen worden ist. Ein hiernach von Herrn Palmer in London bereitetes Brot war gleichwohl zum Schlucken unangenehm, weil es zuviel Kleie enthielt. Herr Palmer rieth daher, die Kleie durch ausgewaschenes Kartoffelmehl zu ersetzen, aus welchem durch das Auswaschen alles Stärkemehl entfernt sei. Dies wurde ausgeführt und dadurch ein Brot hergestellt, welches alle Empfehlung für Aerzte und Harnruhr-Kranke zu verdienen scheint. Es sind ausgedehnte Versuche damit in dem allgemeinen Krankenhause zu Birmingham angestellt worden, welche in ihren Erfolgen sehr günstig ausfielen. Bezugs der Zusammensetzung dieses Brotes mag dasselbe als das Prout'sche Brot angesehen werden, in welchem jedoch die Kleie durch das erwähnte ausgewaschene Kartoffelmehl ersetzt ist. Dadurch dass es (nach dem Verfahren von Dodson bei ungesäuertem Brot) mit Salzsäure und kohlensaurem Kali leicht und porös gemacht worden ist, stellt es sich freilich etwas theuerer; Bei vielen Patienten wird dies aber von keiner weiteren Bedeutung sein. Der Geschmack wird noch verbessert, wenn man es leicht geröstet und warm geniesst.

Zur Bereitung dieses Brotes gibt Herr Palmer folgende Vorschrift:

Man nimmt den holzigen Theil von 16 Pfund Kartoffeln, welche durch Auswaschen ihres Stärkemehls beraubt wurden, dazu ¾ Pfund Hammeltalg, ½ Pfund frische Butter, 12 Eier, 1 Loth kohlensaures Kali und 4 Loth (durch gleiche Theile Wasser) verdünnte Salzsäure und theilt diesen ganzen Teig in 8 Kuchen, welche in einem Schnellofen gebacken werden, bis die Kuchen leicht gebräunt sind.

Digitized by Google

Anfangs hatte man dem Teige noch arabisches Gummi beigemischt, weil nach der Angabe des Professor Graham diese Substanz die Zuckerabsonderung in dem Kranken nicht vermehren solle und doch für die Heilung und Ernährung des Patienten einen Stoff mehr darbiete. Indess wurde das Brot dadurch zähe und unangenehm, weshalb, man die Substanz später wieder hinwegliess. Dagegen scheint es wahrscheinlich, dass sich das Brot noch durch einen Zusatz von etwas Kleie, vielleicht auch von etwas Gluten erheblich verbessern lässt.

---

**Ueber das in England patentirte Verfahren, Schlachtvieh zu tödten und das darnach genannte Patentfleisch.**

Der Zweck dieses (von dem Medizinal-Rath Dr. Froriep in seinem Hausfreund ebenso in Dingler's polytechn. Journal 1854. Bd. 134. S. 399. beleuchteten) besonderen vor mehreren Jahren in England aufgekommenen Schlachtverfahrens ist die Gewinnung eines recht saftigen und kräftigen Fleisches, und zu diesem Behufe eine solche Tödtungsweise des Thieres, dass der Strömung des Blutes aus den kleineren und kleinsten Blutadern in deren grössere Aeste und Ströme ein Hinderniss entgegengesetzt werde, damit die feinsten Kapillargefässe und auch die Lymphgefässe gefüllt bleiben und demzufolge eine Entleerung der Theile von ihren Säften verhütet werde.

In dieser Beziehung aber haben die Versuche gelehrt, dass mit der kräftigeren und vollständigeren Ausdehnung der Lungen während des Athmungsaktes und mit der längeren Andauer des Athmens viel mehr Blut aus den feinsten Blutgefässen in die grösseren strömt. In denjenigen Fällen, wo der Tod bei einem Säugethiere so erfolgte, dass nach dem Tode die Lungen voll, ausgedehnt und von bedeutender Elasticität sich zeigen, findet sich fast die ganze Blutmasse in den grösseren Aesten und Stämmen des Venensystems zusammengehäuft, während in den Fällen, wo



Digitized by Google

der Tod in der Art statt fand, dass die Lungen zusammengefallen oder zusammengedrückt waren, dieses in bedeutend geringerem Grade der Fall ist.

Bei dem neuen patentirten Tödtungsverfahren wird das Thier nicht auf die gewöhnliche Weise geschlachtet, sondern man verschafft der äusseren Luft einen Eingang in die Brusthöhle, so dass die Lungen dadurch vollständig zusammengedrückt werden.

Das Verfahren ist folgendes:

An einen luftdichten Sack oder an einer starken Rindsblase, welche wenigstens 3 Kubikfuss Luft aufzunehmen vermag, wird eine einfache, wenige Zoll lange und wenige Linien im Durchmesser haltende knöcherne, oder elfenbeinerne, oder hölzerne Röhre so befestigt, dass an der Seite keine Luft entweichen kann; vorn bleibt das Röhrchen offen. Letzteres hat etwa in der Mitte seiner äusseren Fläche einen erhabenen, nach vorn etwas ausgehöhlten Rand oder Knopf, um damit bezeichnen zu können, wie weit das Röhrchen eingesteckt werden soll. Nun wird mittelst eines Blasebalges der luftdichte Sack, oder die Rindsblase mit Luft gefüllt und dann dicht unter dem Röhrchen zugebunden. Hierauf macht der Fleischer an dem vorher gebundenen Thiere zwischen der fünften und sechten Rippe, und um zwei Drittheile des Raumes zwischen Brustbein und Wirbelsäule von letzterer entfernt mit einem kleinen Messer einen nicht über 2 Zoll grossen, aber bis in den Lungenfellsack dringenden Einschnitt. Unmittelbar nachdem dieses auf beiden Seiten geschehen ist, dringt augenblicklich die äussere Luft in den Brustkasten, die Lungen fallen zusammen und das Thier sinkt nieder. Da aber die Oeffnung nur klein ist, so könnte die Verbindung mit der äusseren Luft leicht unterbrochen werden: um dies zu verhüten und den Tod des Thieres zu beschleunigen, wird in die eine Oeffnnung das Röhrchen des Luftsackes oder der mit Luft gefüllten Rindblase gedrückt, das um den Hals dieser Blase gelegte Band gelöst und

Digitized by Google

die Luft in die Brusthöhle des Thieres gepresst. Ein gänzliches Zusammensinken der Lungen ist die Folge und das Thier ist innerhalb 1 bis 4 Minuten todt.

Als Resultat dieses neuen Verfahrens gibt man an:

1) das Fleisch wiege 7 bis 10 pCt. mehr als dasjenige der auf andere Weise geschlachteten Thiere;

2) das Fleisch halte sich länger;

3) das Fleisch gewähre grössere Vortheile für die Oekonomie, es sei nährender, man gebrauche deshalb 20 pCt. weniger, um sich in gewohnter Weise in Fleischspeisen und Suppen zu sättigen;

4) das Fleisch alter Thiere werde ebenso schmackhaft, vollsaftig, zart und angenehm duftend, wie das Fleisch jüngerer Thiere;

5) das Fleisch jüngerer Thiere werde fester und nährender, als wenn sie auf andere Weise geschlachtet werden;

6) Kalbfleisch und Lammfleisch sehe allerdings nicht mehr so bleich aus; dagegen werde alles andere Fleisch kräftiger und schöner roth;

7) das neue Tödtungsverfahren sei sicherer und weniger schmerzhaft als der Schnitt durch den Hals, oder der Hieb mit der Axt auf den Kopf, oder als der in manchen Gegenden übliche Stich in die Brust.

Um die Richtigkeit dieser Angaben zu prüfen, hatte sich in Weinheim eine Gesellschaft gebildet, welche eine ältere wohlgefütterte Kuh kaufte, sie nach der englischen Patentmethode schlachten liess und das Fleisch vertheilte. Anstatt der angegebenen Art, die Brust des Thieres auf beiden Seiten zu öffnen, und hierdurch das Niederfallen des Thieres zu bewirken, ward aber vorgezogen, dasselbe nach der daselbst gebräuchlichen Methode zu knicken und gleich darauf einen Stich in die Brusthöhle zu machen, in diesen einen Blasebalg zu stecken und vermittelst desselben die Lungen zusammen zu drücken.

Diese Art der Tödtung war so schmerzlos, dass das Thier kaum mehr zuckte und schon todt war,

Digitized by Google

während man noch Leben in ihm vermuthete. Der Schlächter wie die anderen anwesenden Personen behaupteten, dass auf die gewöhnliche Art durch Oeffnen der Adern die Zuckungen stärker wären, so dass sich das Thier oft noch über den Rücken auf die andere Seite werfe und man sich sehr in Acht nehmen müsse, um von den Beinen desselben nicht getroffen zu werden.

Das Thier blieb ungefähr eine halbe Stunde ruhig liegen, damit das Blut in den Kapillargefässen zum Gerinnen Zeit hatte. Hierauf erst wurden die Hauptadern geöffnet, die Haut abgezogen, das Thier ausgeweidet und in vier Viertel zerlegt, letztere wurden aufgehangen und über Nacht erkalten gelassen. Das Blut war in den Hauptgefässen noch nicht geronnen und floss auf die gewöhnliche Art ab. In dem Fett und den übrigen Theilen sah man aber, dass die feinen Adergeflechte mit Blut gefüllt geblieben waren.

Am anderen Tage wurde das Fleisch auf die gewöhnliche Weise zerlegt und vertheilt. Man war einstimmig der Ansicht, dass dasselbe an Farbe und Ansehen nicht schöner sein konnte. Bei dem Gebrauche fand man, dass es besonders kräftige Suppen lieferte und auch als Mundfleisch sehr saftig und wohlschmeckend war. Einige fanden es zähe, was jedoch ausser dem Alter des Thieres auch davon herrühren mochte, dass es zu frisch gebraucht wurde; denn einige Tage aufgehobenes Fleisch zeigte diesen Fehler nicht mehr.

In einem Hause wurde zur Vergleichung gewöhnliches gutes Rindfleisch mitgekocht. Dieses zeigte sich gegen das Patentfleisch fade, während das letztere mehr den Charakter eines besseren Ochsenfleisches darlegte.

Dieser erste Versuch ermunterte zu einem anderen, um zu sehen, in wie weit sich diese Methode auch bei jungem Fleisch bewährte.

Es ward daher ein gut gefüttertes, zweijähriges Rind angekauft und nach der beschriebenen Patent-

Digitized by Google

methode geschlachtet. Das Fleisch blieb vor dem Aushauen noch zwei Tage im Keller hangen. Bei dem Gebrauche zeigte es sich zwar nicht ganz so konsistent, wie das ältere Kuhfleisch, dagegen jenem von jungen Ochsen ganz ähnlich, und es zeichnete sich nicht allein durch vortreffliche Suppen, sondern auch durch einen eignen aromatischen Geruch, der sonst nur bei gutem Ochsenfleisch bemerkbar ist, und durch eine bei derartigem Fleisch sonst gar nicht vorkommende Saftfülle und Kräftigkeit aus. Ebenso vorzüglich erschien es gebraten, so dass jeder Konsument froh sein könnte, wenn ein solches Fleisch ihm täglich zur Verfügung stände.

Sollte übrigens diese Schlachtmethode Eingang finden, so ist nach diesen Mittheilungen das in Weinheim ausgeführte Verfahren dem englischen bei weitem vorzuziehen, indem das Einpressen des Blutes in die Kapillargefässe mit grösserer Gewalt geschieht, als wenn die Brust des Thieres auf beiden Seiten geöffnet ist.

Zu dem Einstossen in die Brusthöhle wäre jedoch ein Trokar sehr zweckmässig, dessen Röhre in die Mündung des Blasebalges passt. Ist dieselbe nämlich zwischen die Rippen durchgestossen, so verhindert das genaue Anliegen der Haut ein etwaiges Entweichen der eingeblasenen Luft in das Zellgewebe unter der Haut und die Erstickung geht bei möglichst zusammengedrängter Luft noch weit schneller vor sich, als wenn das ganze Thier zuerst aufgeblasen wird. Dabei kann auch durch die Scheide des Trokars die Luft in die Brusthöhle selbst schneller und ungehinderter eindringen, so dass die Lungen zusammenfallen, noch ehe der Blasebalg angesetzt wird.

Auf jeden Fall hat sich durch die gemachten Versuche herausgestellt, dass diese Schlachtmethode alle dafür bemerkten Vortheile wirklich darbietet, und es wäre vielleicht Sache unserer Staatspolizeibehörde, dieselbe noch weiter prüfen zu lassen, um deren Einführung möglichst zu begünstigen oder aber zu be-

Digitized by Google

fehlen; denn es ist unläugbar, dass durch dieselbe das Volk mit einer weit kräftigeren Fleischnahrung versehen wird, als es zur Zeit geschieht, da bei weitem die grösste Fleischkonsumtion in Kuh- und Ochsenfleisch besteht, und diesem gerade ein sehr bedeutender Theil seiner Nährkraft zurückbehalten wird, der nach der gewöhnlichen Schlachtmethode mit dem ausfliessenden Blut entweicht.

---

**Ueber die Fettstoffe und den Ernährungswerth des Fleisches verschiedener Fische.**

Mit der quantitativen Bestimmung des Fettes im Fleische der als Nahrungsmittel dienenden Fische beschäftigt, suchte Professor A. Payen (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1855. Juli. Nr. 1. Vol. XLI, 1. Journal für praktische Chemie. 1856. LXVII, 54 ff.) einige Aufschlüsse über das Verhältniss der stickstoffhaltigen organischen Substanz zum Fett und über den Ernährungswerth der verschiedenen Fische zu erhalten. Hierbei wollte er auch die Eigenschaften der Fettsubstanzen verschiedener Fische mit einander vergleichen und notirte zunächst ihren Flüssigkeitsgrad einige Tage nach ihrer Ausziehung mittelst Aether und für die Temperatur von 15° R. Hierauf stellte er diese öligen Flüssigkeiten in verschlossenen Gefässen in einen Keller, dessen Temperatur während vier Monate nur zwischen + 9½ und 11° R. wechselte. Nach Verlauf dieser Zeit hatten die flüssigen Fette ein körniges Fett abgesetzt, dessen Beschaffenheit sehr verschieden war.

Das Oel des Aales, ursprünglich das flüssigste, war zu einer schmierigen Masse erstarrt. Dieselbe liess, als sie auf ein Filter gebracht wurde, einen flüssigen Theil ablaufen, welcher über die Hälfte des ganzen Volums betrug und flüssiger und weniger gefärbt war als die auf gleiche Weise abfiltrirten Antheile aller anderen Fettstoffe.

Das Oel des Meeraales lieferte ein erstarrtes

Digitized by Google

Fett, welches jenem hinsichtlich der Färbung und des Ansehens ziemlich glich.

Die braune oder etwas orangeroth gefärbte ölartige Substanz des Härings bildete einen reichlichen körnigen Absatz, welcher auf dem Filter zurückblieb, während der flüssige Theil hindurchging. Letzterer war jedoch klebriger und zäher als die vorhergehenden.

Das Oel des Lachses (Salmes) hatte etwas körniges Fett abgesetzt, welches auf dem Filter blieb, durch welches der ölige Theil abfloss; dieser erschien weniger flüssig als alle anderen und hatte eine röthlich-orangebraune Farbe.

Das Fett der Barbe oder des Bartfisches zeigte sich halbflüssig, braun, etwas orangeroth und lieferte wenig Körner.

Die aus dem Karpfen, dem Hechte und dem Uklei (einem kleinen Weissfisch) erhaltenen Fettsubstanzen waren noch dicker und körnten sich wenig.

Die aus der Makrele erhaltene ölige Substanz körnte sich nur sehr wenig und hatte die eigenthümliche Beschaffenheit, dass ihre Oberfläche sich mit einem festen Häutchen überzog; der flüssig gebliebene Theil lief durch das Filter und hatte eine röthlichgelbbraune Farbe.

Die aus dem Stockfisch, dem Rochen (Klarke oder Kliesche), dem Merlan (Wittling) und der Scholle in kleiner Menge erhaltenen Fettsubstanzen waren fest und braun.

Das Adhäsions- und Austrocknungsvermögen der Fischfette an der Luft, auf Porzellanplatten oder auf reinem Bleiblech ermittelt, ergab folgende Reihe: Lachs (Salm), Makrele, Häring, Meeraal, Aal.

Die Verschiedenheiten waren sehr gross: so war das Lachsöl nach Verlauf von 8 Tagen auf dem Blei ziemlich aufgetrocknet, während das in viel dünnerer Schicht zurückgebliebene Aalöl selbst nach

Digitized by Google

14 Tagen noch seine ölige Beschaffenheit behielt und auf dem Papier Oelflecke hinterliess.

Alle filtrirten Oele bestanden einerseits aus einer leichter durch Alkalien verseifbaren fetten Substanz, welche fast allen Farbestoff enthielt; andererseits aus einem viel flüssigeren Oel, welches in grösserer Menge vorhanden war und nach der Absonderung schwach strohgelb gefärbt erschien.

Diese Trennung der filtrirten Oele in zwei Fettsubstanzen lässt sich bei dem Aalöl sehr leicht nachweisen: man giesst in 100 Theile desselben 2,4 Theile einer gesättigten Auflösung von Aetskali; nach dem Schütteln und nach ein- bis zweistündiger Ruhe sieht man eine dünne Schicht entfärbten Oeles auf einem massenhaften braunen Bodensatz schwimmen. Bringt man das Gemenge im Wasserbade auf die Temperatur von 64 bis 72° R. (80 bis 90° C.), so zieht sich der Bodensatz auf ein Zehntel seines Volums zusammen; die darüber befindliche Oelmasse entfärbt sich alsdann und bildet eine strohgelbe Schicht von etwa 5 Linien Dicke. Wurde eine unzureichende Menge Kali angewandt, so schlägt sich nur ein Theil der braunen Substanz nieder; setzt man dann noch Kali hinzu, so wird die Absonderung sogleich bewirkt. Jedenfalls lässt sich durch Filtriren und schwaches Pressen zwischen Löschpapier die festgewordene braune Verbindung für sich allein darstellen.

Bei anderen Oelen geht die Absonderung nicht so leicht vor sich; doch gelingt sie durch Schütteln mit Wasser, welches sich der gebildeten seifenartigen Verbindung bemächtigt, worauf das entfärbte Oel sich allmählich absondert und obenauf schwimmt.

Um den in die Seife eingegangenen gefärbten Antheil des Oeles abzusondern, löst man die Seife in Wasser auf und sättigt dann die Lösung (ihre Base) mittelst einer Säure (Essigsäure oder Salzsäure), wo dann das den Farbestoff enthaltende Oel sich alsbald oben ansammelt. Nach dem Auswaschen und Trocknen bildet es eine dichte, stark röthlich-braun gefärbte

Digitized by Google

Masse, welche 0,053 vom Gesammtgewicht des ursprünglich angewendeten Aalöles beträgt. Dass die braun gefärbte Substanz in den Geweben vollkommen entwickelt und mit der normalen Fettsubstanz der Fische verbunden präexistirt, glaubt Payen nicht, da man durch Behandlung des Fischfleisches mit kochendem Wasser und nachfolgendes Auspressen eine auf der wässerigen Flüssigkeit schwimmende Fettsubstanz erhält und absondern kann, welche beinahe farblos oder nur schwach gelblich gefärbt erscheint.

Wahrscheinlich besitzen die Fettsubstanzen der verschiedenen Fische noch mehrere unterscheidende Eigenthümlichkeiten; bei dem Zweck der vorliegenden Untersuchung war es dem Verfasser jedoch mehr darum zu thun, zu ermitteln, ob diese öligen Substanzen zur Ernährung der Thiere beitragen, oder ob sie mit den Exkrementen ausgeschieden werden.

In dieser Hinsicht beweisen bereits viele Thatsachen, besonders die von Herrn Coste (in seinem schönen Buche über die Fischkultur, *Voyages d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie)* gesammelten, die sehr vortheilhafte Anwendung des Fischfleisches als Nahrungsmittel.

Professor Payen stellte hierüber zur näheren Erforschung des Gegenstandes weitere physiologische Versuche an. Zuvörderst liess derselbe einer gewöhnlich mit Brot gefütterten Ente Stücke von Meeraalfleisch reichen; das Thier verschmähete aber dieses Futter für sich allein und liess es unberührt liegen. Wahrscheinlich wäre dasselbe auch zur genügenden Ernährung unzureichend gewesen, und es wurde durch den natürlichen Instinkt zurückgewiesen. Professor Payen setzte nun eine Nahrung aus Brot und Meeraal zusammen, worin die allmählich gesteigerte Menge des letzteren endlich auf den Tag 80 Grammes mit 50 Grammes Weissbrot gemengt betrug. Diese Mischung wurde von der Ente gefressen. Als man nach der Beschaffenheit des Thieres, dessen Gewicht anfangs abgenommen hatte, und aus seiner Begierde nach

Digitized by Google

dieser Kost die Wirkungen der Verdauung bestimmen zu können glaubte, schritt man zur vergleichenden Analyse der Futtermenge und der Exkremente.

Der erste Versuch ergab folgende Resultate:

Die in 24 Stunden verzehrte Nahrung enthielt an trockenen Substanzen, mineralischen Stoffen, Fettsubstanzen und Stickstoff

| | Trockene Substanz. | Mineralische Stoffe. | Fettsubstanz. | Stickstoff. |
|---|---|---|---|---|
| in 50 Grammes Brot . . . . . | 32,00 Grs. | 0,672 Grs. | 0,60 Grs. | 1,08 Grs. |
| in 80 Grammes Meeraalfleisch | 15,07 „ | 0,88 „ | 4,00 „ | 3,95 „ |
| | 47,07 Grs. | 1,552 Grs. | 4,60 Grs. | 5,03 Grs. |

Die in 48 Stunden gesammelten Exkremente wogen getrocknet 18,50 Grammes und gaben bei der Analyse folgende Resultate:

| | Asche. | Trockene Substanz. | Fettsubstanz. | Stickstoff. |
|---|---|---|---|---|
| Trockene Substanz, Asche, Fett-Substanz und Stickstoff | 2,86 Grs. | 18,50 Grs. | 0,19 Grs. | 1,38 Grs. |
| Die in 48 Stunden eingenommene Nahrung enthielt . . . . . | 3,10 „ | 94,16 „ | 9,20 „ | 10,06 „ |

Demnach repräsentirte die in 48 Stunden verzehrte Nahrung

| Asche. | Trockene Substanz. | Fettsubstanz. | Stickstoff. |
|---|---|---|---|
| 0,24 Grs. | 75,66 Grs. | 9,01 Grs. | 8,68 Grs. |

Nimmt man nun an, dass sämmtliche in dem Brot enthaltene Fettsubstanz verdauet wurde, ohne dass davon etwas in die Exkremente überging, so wären 85 Procent der Fettsubstanz und 92 Procent des Stickstoffs vom Meeraal in derselben Zeit verzehrt worden.

Digitized by Google

Uebrigens hatte die in die Exkremente übergegangene Fettsubstanz, welche man durch Aether und Auswaschen mit Wasser ausziehen konnte, eine bedeutende Veränderung erlitten — ein Beweis, dass selbst dieser sehr geringe Antheil von Fettsubstanz bei dem Verdauungsakte nicht unthätig geblieben war. Sie erschien nämlich bei + 12° R. fest. Der grösste Theil löste sich in Alkohol von 45 Procent auf, und dieser war sehr fest und braun. Der in Alkohol von 45 Procent unlösliche Theil gab an Alkohol von 90 Procent eine kleine Menge sehr wenig gefärbter, flüssiger Fettsubstanz ab. Der Rückstand gab, mit Aether behandelt und aufgelöst, beim Abdampfen etwas gefärbte, fette Fettsubstanz, aus welcher Alkohol in der Wärme eine geringe Menge krystallisirbarer Materie zog.

Sonach enthielten die in 48 Stunden gesammelten 18,5 Grammes getrockneter Exkremente an Fettstoff, mit Wasser gewaschen und blos ausgetrocknet, 0,38 Grammes. Dieses feste Fett bestand aus viererlei fetten Stoffen.

Um hiermit die Resultate einer anderen Nahrung vergleichen zu können, wurde dasselbe Thier ausschliesslich mit Brot gefüttert; es verzehrte davon 80 Grammes innerhalb 24 Stunden.

| | Trockne Substanz. | Mineralstoffe. | Fettsubstanz. | Asche. |
|---|---|---|---|---|
| | Grs. | Grs. | Grs. | Grs. |
| Diese Menge, welche das Gewicht der Ente 8 Tage lang auf 1500 bis 1490 Grammes erhielt, repräsentirte in 48 Stunden . . . . | 102,4 | 2,15 | 1,920 | 3,456 |
| Die in derselben Zeit abgegebenen Exkremente enthielten . . . . . | 10,0 | 1,85 | 0,014 | 0,728 |
| Die verzehrten Mengen waren sonach . . . . . | 92,4 | 0,30 | 1,906 | 2,728 |

Digitized by Google

Man sieht, dass bei dieser Fütterung die Exkremente, welche weniger betrugen, noch weniger von Fetten und stickstoffhaltigen Substanzen enthielten, indem 99 Procent der ersteren und 79 Procent der letzteren verzehrt worden oder durch die Verdauung anderswohin als in die Exkremente gegangen waren.

Die aus den Exkrementen abgesonderte Fettsubstanz war noch fester als in dem vorigen Versuche und auch von der in dem Brot enthaltenen öligen Substanz sehr verschieden.

Eine andere Reihe von Versuchen wurde in der Absicht angestellt, das Ernährungsvermögen des Aalfleisches zu ermitteln, vorzüglich aber, um die Verdaulichkeit der in dessen Geweben so reichlich vorhandenen öligen Substanz zu beobachten.

Um die theilweise Assimilirung zu begünstigen, vergrösserte Professor Payen die Menge des Futters etwas und setzte demselben überdies eine sehr kleine Menge frischer Blätter von Kopfsalat (römischem Lattich) hinzu, welche bei den analytischen Resultaten leicht in Rechnung gezogen werden konnte. In 48 Stunden bestand die Futtermenge aus 160 Grammes Aal, 100 Grammes Brot, 40 Grammes Salat (Lattich). Die Ernährung war wirklich eine vollständigere, das Gewicht des Thieres nahm um 185 Grammes zu und wurde in 4 Tagen von 1490 Grammes auf 1675 Grammes gebracht. Die Einzelheiten der vergleichenden Analysen zeigten, dass die Nahrung, die mit Einschluss der Fettsubstanzen ihren Zweck vollkommen erreichte und nicht nur für den Unterhalt sorgte, sondern auch mästend auf das Thier wirkte.

In einer fünften Reihe von Versuchen wurde das Fleisch der Makrele, welches zwar mehr Fett als dasjenige des Meeraales enthält, aber bei weitem nicht so viel als dasjenige des Aales, an der Stelle des letzteren angewandt.

Es gab ebenso günstige, obgleich weniger entschiedene Resultate.

Payen suchte nun den Sitz der Fettsubstanz in

Digitized by Google

den Geweben zu ermitteln, besonders bei dem Aal, dessen Fleisch im trocknen Zustande von derselben 63 Procent enthält.

Eine aufmerksame Untersuchung unter dem Mikroskop mit Beihülfe von Essigsäure, welche die Fleischfasern auftreibt, die Objekte deutlicher macht und das Vorhandensein von Oel kund gibt, indem es dasselbe aus den Häuten hervortreten macht, liess erkennen, dass die Fettgewebe in den verschiedenen Fischen zwischen den Muskelfasern befindlich und gegen die Enden dieser Fasern angehäuft sind. Eine Eigenthümlichkeit charakterisirt die Vertheilung der Fettsubstanz im Aalfleisch und macht den grossen Gehalt desselben an solcher begreiflich. Hier umhüllt nämlich ein dickes Fettgewebe die Bündel der Muskelfasern, an der einen Seite gegen die Mitte hin als eine um die Wirbelsäule herum anliegende Schicht, und verlängert sich an der anderen Seite gegen die Peripherie des Thierkörpers in eine noch dickere Schicht, welche an der Innenseite der Haut auf ihrer ganzen Ausdehnung anliegt. Wenn man einem Aal die Haut abzieht, so bleibt das Fettgewebe fast vollständig am Körper hangen, dies geschieht vermöge der zwischen den Muskeln liegenden Schichten, welche der Umhüllung des Fettgewebes angewachsen und ähnlich befestigt sind, wie an der Wirbelsäule.

Das eigenthümliche Fettgewebe des Aales erscheint unter dem Mikroskop aus gerundeten Zellen gebildet, welche mit einer ölartigen Substanz gefüllt sind. Wenn man das Oel auf dem Objektträger mittelst Aether auflöst, so beachtet man in jeder Zelle einen runden Kern, von welchem als gemeinschaftlichem Mittelpunkt die gefalteten Häute als Radien ausgehen. Ein Tropfen Essigsäure verändert das Ansehen, indem dieser einen Theil der Substanz des Kernes auflöst. Dieser Kern zeigt nun die Gestalt eines Bündels in einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt sich kreuzender Fäserchen.

---

Digitized by Google

## Bemerkungen über den Nahrungswerth der Fische.

John Davy hat (*Edingb. new philosoph. Mag.* 1853. *Octbr. p.* 225.) in Rücksicht der Fische als Nahrungsmittel sich die Frage vorgelegt, wie gross der Nahrungswerth derselben in Vergleich mit anderen Fleischspeisen zu stellen sei? ferner, ob die verschiedenen Fische einen wesentlich verschiedenen Nahrungswerth haben? und ob endlich den Fischen als Nahrungsmittel irgend besondere Eigenschaften zuzuschreiben seien? Zur Lösung dieser Fragen, deren Beantwortung ziemlich schwierig ist, stellte Davy mannigfache Versuche und Forschungen an, welche einen schätzbaren Beitrag zur Wissenschaft liefern.

### 1. Die Nahrhaftigkeit der Fische betreffend.

Man wird wohl zugeben, dass der Nahrungswerth aller gewöhnlichen thierischen Nahrungsmittel, wenigstens der hauptsächlich aus Muskelfaser oder aus Muskel und Fett bestehenden, annährend durch ihr verschiedenes spezifisches Gewicht und ihren Gehalt an fester Substanz bestimmt werden kann. Letzterer ergibt sich durch vollständiges Trocknen oder durch Verjagung der wässerigen Theile bei der Temperatur des kochenden Wassers, wo noch keine merkliche chemische Veränderung eintreten kann.

Bei den in dieser Hinsicht von Davy angestellten Versuchen wurde das spezifische Gewicht durch das gewöhnliche hydrostatische Verfahren ermittelt. Bei Fischen wurden zu diesem Zwecke die dickeren Theile des Rückens gewählt und von Haut und Gräten sorgfältig befreit, so dass sie hauptsächlich aus Muskeln bestanden. Eben solche Theile wurden auch zur Bestimmung des Gehaltes an trockener Substanz in Platin- oder Glasschalen so lange ausgetrocknet, bis sie nicht mehr an Gewicht abnahmen.

Die Resultate dieser Untersuchungen hat Davy zugleich mit möglichst genauer Angabe der Zeit und des Ortes, wann und wo die Fische gefangen wurden, in die nachstehende Uebersicht gebracht:

Digitized by Google

| Verschiedene Arten der Fische | Spezifisches Gewicht. | Procente fester Stoffe. | Zeit und Ort des Fanges der Fische. |
|---|---|---|---|
| Steinbutte (*Rhomb. maximus*) | 1062 | 20,3 | März, Liverpool. |
| Gemeine Scholle (*Rhombus vulgaris*) . . . . . | 1061 | 20,2 | Oktb., Penzanze. |
| Schellfisch (Kabeljau, *Gadus oeglefinus*) . . . . . | 1056 | 20,2 | Aug., Ambleside. |
| Stockfisch (*Gadus merlucius*) | 1054 | 17,4 | Oktb., Penzance. |
| Pollack (*Gadus pollachius*) . | 1060 | 19,3 | Oktb., Penzance. |
| Witling (*Merlangus vulgaris*) | 1062 | 21,5 | März, Chester. |
| Gemeiner Kabeljau (*Morrhua vulgaris*) . . . . . | 1059 | 19,2 | April, Ambleside. |
| Rother Knurrhahn (Meerhahn, *Trigla cuculus*) . . | 1069 | 23,6 | Oktb., Penzance. |
| St. Peterfisch (*Zeus faber*) . | 1070 | 22,0 | Oktb., Penzance. |
| Makrele (*Scomber scombrus*) | 1043 | 37,9 | Oktb., Penzanze. |
| Zungenfisch (*Solea vulgaris*) | 1065 | 23,0 | Febr., Ambleside. |
| Ein anderer Zungenfisch . . | 1064 | 21,1 | Febr., Ambleside. |
| Stachelroche (*Raja clavata*) | 1061 | 22,2 | Oktb., Penzanze. |
| Lachs (*Salmo salar*) . . . . | 1071 | 29,4 | März, Boynefluss, Irland. (Frisch v. Meere eingelauf). |
| Seeforelle (*Salmo eriox*) . . | — | 41,2 | Juni, Ambleside. |
| Röthling (*Salmo umbla*) . . | 1056 | 22,2 | November, Windermere. |
| Forelle (*Salmo fario*) . . . | 1053 | 22,5 | März, Lough Corrib, Irland. (½ Pfd. schwer, gut beschaffen.) |
| Eine andere Forelle . . . . | 1050 | 18,7 | Oktb., Brathay-Fluss, (ein kleiner etwa 4 Lth. schw. Fisch.) |
| Stint (*Salmo eperlanus*) . . . | 1060 | 19,3 | März, Liverpool. |
| Aal (*Anguilla latirostris*) . | 1034 | 33,6 | Juni, Ambleside. |



Digitized by Google

Die Untersuchungen des Fleisches verschiedener Landthiere und Vögel, der Milch und Eier verhielten sich hiergegen, wie folgt:

| Arten der Nahrungsmittel. | Spezifisches Gewicht. | Procente fester Stoffe. | Zeit und Ort wann und wo der Nahrungsstoff erhalten wurde. |
|---|---|---|---|
| Rindfleisch, Lendenstück . | 1078 | 26,9 | März, Ambleside. |
| Kalbfleisch, Lendenstück . | 1076 | 27,2 | Nov., daselbst. |
| Hammelfleisch, Keule . . . | 1069 | 26,5 | Nov., daselbst. |
| Schweinefleisch Lendenst. . | 1080 | 30,5 | Januar, daselbst. |
| Pemikan (eine Zusammensetzung aus Rindfleisch und rohem Talg) . . . . | — | 86,25 | Proviantmagazin zu Portsmouth. |
| Gemeines Geflügel, Brust . | 1075 | 27,2 | Nov., Ambleside. |
| Grauer Regenpfeifer, Brust | 1072 | 30,1 | Nov., daselbst. |
| Kuhmilch, frisch, vor der Abnahme des Rahms . . | 1031 | 11,2 | Nov., daselbst. |
| Eiweiss von Hühnereiern . | 1044 | 13,9 | — |
| Eigelb von Hühnereiern . | 1032 | 45,1 | — |

Diese Resultate sind übrigens nur als annähernde zu betrachten. Ein Blick auf die erste Uebersichtstabelle zeigt, dass bei den Fischen das spezifische Gewicht mit dem Verhältniss der festen Stoffe ziemlich gleichen Schritt hält, mit wenigen Ausnahmen, z. B. bei der Makrele, deren spezifisches Gewicht viel geringer ist, als es dem Substanzengehalt nach sein sollte, was sich aber dadurch erklärt, das bei ihrer Substanz der Thran zu 15,52 Procent inbegriffen ist. Auch die Seeforelle und der Aal geben viel Thran, wenn man sie nach dem Trocknen zwischen Fliesspapier presst.

Bei dem Vergleichen beider Tabellen erkennt man in den obenanstehenden Artikeln hinsichtlich des

Digitized by Google

Nahrungswerthes nur einen unbedeutenden Unterschied. Derselbe ist auch bei den meisten anderen nicht gross, die Flüssigkeiten ausgenommen.

2. Die besonderen Eigenschaften der Fische als Nahrungsmittel.

Dass die Fische, mit Ausnahme derjenigen, welche Thran (Oel) im Muskelgewebe enthalten, in der Regel gut zu verdauen sind, wird allgemein angenommen und stimmt mit der grösseren Zartheit ihrer Muskelfaser im Vergleich mit derjenigen der Vögel und Säugethiere allgemeinhin überein. Es fragt sich nun, ob die Fische als Nahrungsmittel der Gesundheit zuträglicher sind, als die vorgenannten Fleischarten, vornehmlich in Rücksicht der Verhütung von Skrofeln und Tuberkel-Krankheiten. Davy bekennt sich nach dem, was er darüber in Erfahrung bringen konnte, zu diesem Glauben, und erinnert in diesem Betreff besonders daran, dass namentlich die Fischer und ihre Familien in der Regel gesunde Leute sind, die insbesondere den ebengenannten Krankheiten weniger als andere Menschen ausgesetzt seien. Eine sehr kräftige Bestätigung findet diese Behauptung in einer Mittheilung des Dr. Cookworthy, Arzt am Spital zu Plymouth, nach welcher unter 20,000 aufgenommenen Kranken 654 Fälle entschiedener Lungenschwindsucht vorkamen, die bei sehr vielen Personen sich mit Blutspeien verknüpft zeigte und wahrscheinlich in Folge von Skrofelsucht aufgetreten war. Es befanden sich unter diesen letztgenannten Kranken aber nur vier Personen aus Fischerfamilien; sie bildeten also zu der Gesammtzahl ein Verhältniss = 1 : 163,2. Diese Thatsache erscheint noch auffallender, wenn man erwägt, dass von der gesammten männlichen Bevölkerung in Plymouth, welche 24,650 Seelen zählt, 726 Personen als Fischer ihr Brot suchen. Die Bootführer, welche bei Mangel an Arbeit sich ebenfalls mit Fischfang beschäftigen und ein ärmliches Leben führen, hatten sammt ihren Familien nur 11 Personen zu den Schwindsuchtskranken geliefert, also ein Verhältniss = 1 : 58,8, während



Digitized by Google

unter den Schuhmachern, welche in jener Stadt 608 Personen zählen, 37 Individuen an der Lungensucht starben.

Wir müssen freilich erinnern, dass diese Berechnung nicht durchaus massgebend ist, wenn man die geringe Zahl von Lungenschwindsuchten unter den Fischern allein dem reichlichen Genuss von Fischen zuschreiben wollte, da unstreitig die Lebensweise dieser Leute in einer staubfreien Seeluft unter steter körperlicher Bewegung ein grosses, wenn auch nicht ein überwiegendes Mittel abgibt, sie vor jenem Uebel zu bewahren.

Die auffallende Wirkung der Fischkost begründet Davy auf einen diesen Thieren eigenthümlichen Arznei-Bestandtheil, das Iod, von welchem sich deutliche Spuren in allen Seefischen vorfinden; auch Wanderfische führen davon Spuren, obgleich viel weniger. Da aber Flussfische gewöhnlich gar kein Iod enthalten, so würde nach dieser Behauptung die Zuträglichkeit der Fischnahrung gegen Lungenkrankheiten nur den Seefischen zufallen. Um aber einen so bedeutenden Unterschied zwischen den See- und Flussfischen aufstellen zu können, dürften vorerst noch eine grosse Zahl vergleichender Beobachtungen zwischen den Gesundheits-Verhältnissen der See- und Flussfische angestellt werden. Dass hauptsächlich dem Jod in den Seefischen bei dem Genuss der letzteren die schützende Kraft gegen Skrofeln und Lungensuchten zugeschrieben werden müsse, sucht Davy durch den Nutzen des iodhaltenden Stockfisch-Leberthranes gegen diese Krankheiten zu erweisen.

Da nun die Fische so leicht auch ohne Salz sich durch vollständiges Austrocknen aufbewahren lassen, so wünscht Davy sie für die Zukunft als ein allgemeineres Nahrungsmittel eingeführt zu sehen; und hierbei sollte denn das Austrocknen so weit getrieben werden, dass die Fische selbst das hygroskopische Wasser verlieren. Auch bei jenen Nahrungsmitteln, welche sich in ihrem gewöhnlichen trocknen Zustande konserviren, dürfte unter gewissen Umständen das

Digitized by Google

Austreiben dieses Wassers vortheilhaft erscheinen, sei es auch nur zur Verminderung ihres Gewichtes. So findet man in der oben vorgeführten Tabelle, dass der in der Proviantanstalt zu Portsmouth sorgfältig bereitete Pemikan, ein aus Fleisch und rohem Talg bestehendes Nahrungsmittel für Reisende, durch sorgfältiges Trocknen 13,75 pCt. Feuchtigkeit verlor, was also sein Gehalt an hygroskopischem Wasser ist. Erwünscht müsste eine solche Gewichtsverminderung den Nordpolfahrern sein.

Nach Davy's Bemerken kommt bei den fischessenden Bewohnern der Seehäfen und Seeküsten auch der Kropf nicht vor; ein solcher Umstand lässt sich wohl hauptsächlich nur dem Iodgehalt der Fische zuschreiben. Zufolge der von Davy angestellten Versuche aber dürften nicht alle Theile der Seefische gleich viel Iod enthalten, weil ihr Gehalt an unorganischen Stoffen verschieden ist. So fand Davy in der Asche der Leber und der Muskeln der Seefische stets viel salzige Stoffe, hauptsächlich Kochsalz mit einem kleinen Antheil Iod, und zwar in der Leber mehr Iod als in den Muskeln; ausserdem freies Alkali, während sich in dem Rogen und in der Milch der Seefische nur sehr wenige Salze und keine Spur von Iod oder freiem Alkali vorfand, im Gegentheil freie Phosphorsäure wie in dem Eigelb der Eier des Hausgeflügels.

---

## Anchovis und deren Verfälschungen.

Der Anchovi (*Encrasicholus, Engraulis*) 4—5 Zoll lang, findet sich im Mittelmeere von der griechischen Küste bis Gibraltar, kommt aber auch im schwarzen Meere, an den Küsten einiger Theile von England, bei Norwegen und in der Ostsee vor. Er wurde schon im Alterthume bei den Griechen und Römern zur Bereitung einer Flüssigkeit, *garum* genannt, gebraucht.

Beim Einmachen der Anchovis werden Kopf und Eingeweide entfernt, die Schuppen und Flossen ausser

Digitized by Google

den Brustflossen bleiben. Der Fisch hat nach dem Einmachen eine silberweisse Farbe, ist flach, der Rücken etwas gekrümmt; junge Anchovis haben ein blasses Fleisch: nach 6 Monaten wird es nelkenfarbig und endlich dunkelnelkenfarben. Die umgebende Brühe enthält hauptsächlich Steinsalz. Der ächte Anchovi ist der von Gorgona.

Verfälschungen sind sehr häufig. Sie betreffen theils den Fisch selbst, theils die Fischsauce. In ersterer Hinsicht sollen zuweilen anstatt der Anchovis die gemeinen Sprotten vorkommen; doch hat die Sanitäts-Kommission zu London dies nie bestätigt gefunden. Dagegen werden häufig schlechtere und weit billigere Anchovissorten für die theuerern Gorgona-Anchovis verkauft. Dahin gehören die sogenannten französischen, sicilianischen und holländischen. Der französische Anchovi ist meist grösser, am Rücken dicker, nach dem Schwanze zu dünner als der ächte Gorgona, das Fleisch ist weisser als bei letzterem. Der sicilianische Anchovi ähnelt dem Gorgona, ist aber kleiner, und wird von Einigen mit letzterem für identisch gehalten, nur soll diese Sorte aus lauter jungen Fischen bestehen, und ist wenigstens $\frac{1}{3}$, der französische fast um die Hülfte wolfeiler als der Gorgona. Der holländische Anchovi unterscheidet sich durch den Mangel der Schuppen, so wie durch seine bedeutende Grösse, und sein weisses grobes Fleisch. Auch er ist weit billiger als der Gorgona. Schwer ist es, grössere Exemplare des französischen, der Schuppen beraubten Anchovis von dem holländischen zu unterscheiden.

Sprotten, wenn sie wirklich zu Verfälschungen der Anchovis gebraucht werden, würden sich leicht durch ihre 17 Rückenflossenradien und durch die Stellung der Bauchflosse unterscheiden lassen, welche gerade unterhalb des ersten Rückenflossenradius liegt. Die Sardine ist kürzer und dicker als der Anchovi, hat ein weisses Fleisch, auch ist die Stellung der Bauch- und Rückenflossen zu einander anders.

Anchovibrühe wird häufig mit venetianischem Roth

Digitized by Google

oder mit armenischem Bolus roth oder braun gefärbt, um die durch Unreinlichkeit beim Einmachen bedingte Schmutzfarbe der Brühe zu verdecken und den Fischen ein schöneres Ansehen zu geben. Dies Verfahren ist verwerflich, weil beide Stoffe Eisen, das venetianische Roth häufig auch Blei enthält.

Von 28 Anchoviproben, welche die londoner Sanitäts-Kommission zur Prüfung zog, bestanden 7 Proben aus holländischen Fischen, 7 aus einem Gemisch von letzteren und ächten Anchovis. Bei 23 Probe enthielt die Brühe venetianisches Roth und armenischen Bolus.

---

## Zubereitung der Fischwaaren in Russland.

Die Hausenblase (Fischleim), die Wäsiga*) und der Kaviar sind nach Mittheilungen von P. Dawydow in Astrachan drei wichtige Gegenstände, welche man von der Fischerei in Russland erhält. Nimmt man die örtlichen Preise in Astrachan zur Grundlage, so würde sich der Werth des Fisches, d. h. des Körper des Fisches zum Kaviar, zur Hausenblase und zur Wäsiga verhalten wie 6 zu 8, d. h. wenn der Fisch mit Rogen ist, so wird für jede 6 Rubel des Werthes seines Körpers sich der Werth des aus ihm erhaltenen Rogens, des Leims und der Wäsiga zu 8 Rubel herausstellen. Der Kaviar, die Hausenblase und die Wäsiga sind im Handel solche Gegenstände, welche nie lange liegen bleiben, und die zu jeder Zeit sicher Käufer finden, ja der Fisch selbst ist ein Mittel zum schnelleren Umsatz des Kapitals, als es viele andere, zum Lebensunterhalt erforderliche Waaren sind. Der verhältnissmässige Werth dieser Gegenstände unter einander hängt von ihren Eigenschaften ab. Ihre Güte aber wird durch den Ort und die Zeit des Fanges, sowie durch die Kunst der Zubereitung bestimmt.

---

*) Die gedörrte Rückensehne der zum Geschlecht der Störe und Hausen gehörigen Knorpelfische. Sie ist gallertartig und wird in Russland zu Pirogen und anderen Speisen gebraucht.

Digitized by Google

Nach der Zeit des Fanges nimmt vom Frühling bis zum Herbst die sogenannte kalte Waare den ersten Platz ein; den zweiten hingegen die heisse Waare, d. h. vom Fange zur Zeit der Hitze des Sommers. Aus dem Unterschiede der kalten und heissen Waaren kann man zum Theil muthmassen, warum die Fische, welche in den nördlichen Theilen des kaspischen Meeres gefangen werden, besser sind, als diejenigen der mittleren und südlichen Theile.

Diese Muthmassung ist ganz gegründet, weil das Klima der nördlichen Striche die Möglichkeit darbietet, mit Eis wohl versehene Kasten zur Aufbewahrung zu haben: aus den südlichen Gegenden aber, wo das Eis oft nicht mit Geld aufzuwiegen ist, muss sämmtliche Waare nach Astrachan, dem einzigen Orte, wo sie verkäuflich ist, gebracht werden, da die Perser, ausser den geschuppten Fischen, keine anderen geniessen, und zur Befriedigung der Bedürfnisse der Bewohner des westlichen Ufers ein zu kleiner Theil im Vergleich der ganzen Masse der gefangenen Fische gebraucht wird. So leidet diese ohne Eis aufbewahrte und dem Transport zur See ausgesetzte Fischwaare ohne Zweifel an allen nachtheiligen Umständen mit, denen die Ueberfahrt selbst unterworfen ist; hierzu muss noch die Güte des astrachanischen Salzes gerechnet werden, da bekannt ist, dass es seiner Reinheit und Härte wegen mehrere andere Sorten der Salze südlicher Gegenden des kaspischen Meeres übertrifft.

Die Güte der Fischwaare hängt auch, wie bemerkt, von der Kunst der Zubereitung ab. Uebrigens ist in dieser Gegend, und besonders unter Leuten, die sich nur mit dem Fischereigewerbe beschäftigen, diese Kunst kein Geheimniss, und allen, wenn auch nicht praktisch, doch sonst genug bekannt.

Die Kunst der Zubereitung der Fischwaaren wird eingetheilt: 1) in das Zerschneiden der Fische; 2) in die des Salzens derselben; 3) in die des Kunst der Zubereitung des Kaviars; 4) in die Bereitung der Hausenblase und der Wäsiga. In

Digitized by Google

grossen Geschäften sind diese Arbeiten getheilt, in kleinen werden sie von einer Person oder von zweien ausgeführt. In den Geschäften mittlerer Grösse ist der Salzer zugleich Kaviarbereiter. Das Zerschneiden und die Bereitung der Hausenblase wird von gewöhnlichen Arbeitern unter Aufsicht ausgeführt.

Die Art des Zerschneidens der Fische hängt von der Sorte und Grösse derselben ab. Die gewöhnlichsten Sorten sind der Hausen (*Accipenser Huso L.*), der Stör (*Accipenser Sturio L.*); der Scherg (*Accipenser Helops Pall.*) und der Lachs (*Salmo Salar L.*) In Bezug auf die Grösse werden die Fische in 4 Klassen getheilt: 1) in solche, welche 3 Arschin (= 7 Fuss) und darüber lang sind; 2) in solche, welche weniger als 3 Arschin bis 1 Arschin 10 Werschock (etwa 3 Fuss 10 Zoll) messen; 3) in solche, die von 1 Arschin 10 Werschock bis 1 Arschin 4 Werschock (etwa 3 Fuss); und 4) in solche, die von 1¼ bis 1 Arschin lang sind. Dieses Maass der Eintheilung gilt eigentlich nur für Hausen, welche auch allein nur die erste Klasse hat. Bei den Stören und Schergen gilt für die zweite, dritte und vierte Klasse ein etwas geringeres Maass, das übrigens sich nicht immer gleich bleibt, sondern nach Uebereinkommen zwischen den Fischern und Fischhändlern ändert.

Nach stattgehabter Sortirung werden die Fische alle auf den Bauch gelegt, mit dem Kopf nach der einen und dem Schwanz nach der anderen Seite. Hier beginnt der Zerschneider sie zu zerlegen. Nehmen wir an, dass ein Hausen der zweiten Klasse zerlegt werden soll, so besteht die Arbeit des Zerschneiders darin, dass er zuerst den Kopf mit einem Beile durchhaut, jedoch so, dass die Spitze des Kopfes oder die Nase heil bleibt. Hierauf kehrt er den Hausen auf den Rücken, schneidet ihm mit einem sehr scharfen Messer die Lippe und von der einen Halsflosse bis zum Nabel die eine Seite durch, hierauf auch die andere Seite und endlich den Schwanz. Das auf diese Weise losgetrennte Eingeweide nimmt man

Digitized by Google

heraus. Die Gedärme werden weggeworfen; die abgetheilte Kehle, die Milch, das Fett, der Rogen werden in besondere Geschirre gelegt, die ersteren dem Salzer, der Rogen dem Kaviarbereiter übergeben. Hiernächst wird die Blase und auch die Rückensehne ausgezogen und dem Zubereiter überlassen. Endlich theilt man den Fisch der Länge nach und gerade durch den Rücken in zwei Hälften. Diese ganze Operation dauert nicht länger als 5 Minuten.

Die Zerlegung eines Hausens erster Klasse unterscheidet sich von der beschriebenen dadurch, dass man den Kopf und den Schwanz abhackt und den Bauch von den Flossen am Halse bis zum Schwanz ausschneidet. Die inneren Theile werden ebenso, wie bei der Zerlegung der Fische zweiter Klasse von einander gesondert und der Körper ebenso in zwei Theile zerschnitten.

Die Zerlegung kleiner Hausen unterscheidet sich von der der grossen dadurch, dass das Bauchstück bei ihnen nicht ausgeschnitten, sondern das Eingeweide, der Rogen u. s. w. durch einen einzigen Schnitt herausgenommen wird.

Auf ähnliche Weise werden die Lachse behandelt, jedoch mit dem Unterschiede, dass sie auf beiden Seiten in das dicke Fleisch Einschnitte erhalten, damit das Salz besser in dasselbe dringen kann.

Die Störe werden auf dieselbe Art zerlegt wie die Hausen, nur mit dem Unterschiede, dass der Kopf bei ihnen bis zur Nase gespalten wird, was bei den letzteren nicht geschieht.

Scherge werden der Länge nach gespalten und nach der Herausnahme der inneren Theile zerschnitten.

In warmer Jahreszeit, wenn das Salz nicht gehörig in das Fleisch dringt, werden die Fische in mehrere Querstücke zerschnitten und eingesalzen.

Gleich nach dem Zerlegen der Fische geht das Einsalzen derselben vor sich. Sie werden zu dem Zweck sorgfältig gewaschen, auf 24 Stunden oder länger in eine starke Salzlake gelegt, hierauf in be-

Digitized by Google

sondere Kasten geschichtet und zwischen jeder Schicht mit Salz bestreuet. Die Menge des anzuwendenden Salzes hängt von der Grösse der Fische und von der Zeit des Einsalzens ab. Annäherungsweise kann man annehmen, dass auf einen Scherg 5 bis 7 Pfund, auf einen Stör 7 bis 10 Pfund, auf einen Hausen 10 bis 40 Pfund, auf einen Lachs 10 bis 15 Pfund Salz verwendet werden. Während der heissen Jahreszeit wird im Allgemeinen mehr Salz gelegt, als während der kühlen oder kalten, und zwar ganz besonders zu den Lachsen, deren Einsalzen eine sehr grosse Mühe macht. Die mit Salz eingeschichteten Fische, besonders die Lachse, werden zuletzt mit Steinen oder anderem Gewicht belastet, wodurch sehr viel zu ihrer Konservirung beigetragen wird.

Zur Bereitung des Kaviars sind ausser einem eigenen Meister auch noch einige Hülfsmittel nöthig, und zwar: 1) ein grosser Kasten, ein Reservoir oder Bottich, der sehr fest gebauet sein muss, so dass von der Salzlake nichts herausfliesst; 2) ein Sieb, das aus einem Netze oder auch nur aus einem mit Bindfaden netzartig bespannten Rahmen bestehen kann, so dass die einzelnen Quadrate nicht über ½ Zoll betragen. Die Grösse dieses Siebes sowie die des Reservoirs hängt von der Menge des zu salzenden Kaviars ab; 3) eine starke Salzlake. Das Verstehen der Bereitung dieser Lake hat keinen geringen Einfluss auf die Güte des Kaviars. Ihre Haupteigenschaften der Güte sind: Reinheit und Stärke, daher wird sie auf folgende Weise bereitet:

Man löst soviel des reinsten Salzes in möglichst reinem Wasser in einem Bottich auf, als sich nur aufzulösen vermag, lässt diese Auflösung klar abstehen und giesst sie von dem Bodensatze ab. Einige nehmen heisses Wasser zur Auflösung, um das Wasser am Zuverlässigsten mit Salz zu sättigen; jedenfalls ist es aber nöthig, Salz im Ueberschuss zu nehmen, damit ein Theil unaufgelöst bleibt, und man dadurch

Digitized by Google

den sichersten Beweis für eine vollkommene Sättigung des Wassers mit Salz hat.

Für grosse Mengen Kaviar ist eine Presse in Bereitschaft zu halten. Dieselbe besteht aus einem horizontalen Brett, auf dem zwei oder mehrere senkrechte Bretter in gleichen Abständen befestigt sind. Zu jedem Zwischenraum dieser aufrecht stehenden Bretter gehört ein kleines Brettchen, welches, horizontal hineingelegt, genau darin passt. In diesen Zwischenräumen wird der Kaviar gepresst.

Gleich nach der Herausnahme aus dem Fisch wird der Rogen dem Kaviarbereiter übergeben. Dieser sortirt ihn nach der Güte gewöhnlich in zwei Sorten, in gute und in schlechtere. Die letztere Sorte stammt von Fischen, welche entweder mit der Angel, oder auch im Netz gefangen wurden, aber schon, bevor sie aus dem Wasser kamen, aufgehört hatten zu leben, oder die vor dem Zerschneiden lange gelegen hatten. Da man zuerst die gute Sorte in Arbeit nimmt, so legt man die schlechtere einstweilen in Salzlake, nimmt sie nach einigen Stunden, oder nachdem der Kaviarbereiter mit der besseren Sorte fertig ist, heraus, salzt sie einfach und füllt sie in kleine Fässchen von Espenholz. Man nimmt auf ein Pud (=40 Pfund) Kaviar zwei bis fünf Pfund Salz, je nachdem das Wetter kalt oder warm ist.

Die gute Sorte des Rogens kann zu zwei verschiedenen Arten Kaviar zubereitet werden, nämlich entweder zum sogenannten Sack- oder gepressten, und zum körnigen Kaviar. Die letztere Sorte wird gewöhnlich zur Herbstzeit und bei den Fischereien an der Wolga bereitet, von wo sie nach den inneren Gouvernements ausgeführt wird.

Zur Bereitung des gepressten Kaviars schüttet der Kaviarbeiter in den oben erwähnten Kasten oder das Reservoir vom besten Salz bis zur Hälfte der Höhe desselben, stellt hierauf das Sieb auf den Behälter, schüttet den Rogen darauf aus und reibt ihn sanft mit den Händen, damit die Körner durch

Digitized by Google

das Sieb gehen und die Häute, worin jene eingeschlossen waren, auf demselben zurückbleiben. Nachdem aller Rogen durchgerieben worden, wird auf denselben in den Behälter die oben beschriebene Salzlake gegossen und das Ganze mit einem Rührholze so lange umgerührt, bis der Kaviar reif ist.

Die Zeichen der Reife des Kaviars werden auf folgende Weise untersucht:

Wenn man aufhört, den Kaviar umzurühren, so schwimmt er auf der Flüssigkeit. Schlägt man mit der Hand leicht auf die Fläche desselben, und gibt diese ein eigenthümliches Geräusch, oder nimmt man eine kleine Menge Kaviar in die Hand und ergibt sich dabei, dass die Körner nicht an einander kleben, sondern leicht durch die Finger gehen, so ist das ein Zeichen, dass der Kaviar noch nicht reif ist und noch mit der Salzlake umgerührt werden muss. Sobald aber die Körner anfangen, das runde Aussehen zu verlieren, beim Schlagen kein Geräusch veranlassen und beim Zusammendrücken in der Hand nicht durch die Finger rutschen, sondern zu einer Masse zusammenkleben, dann ist der Kaviar reif oder fertig, er wird aus der Salzlake geschöpft und auf das Netz oder Sieb gebracht, damit die Flüssigkeit ablaufen kann.

Vom Siebe kommt der Kaviar in Bastsäcke, die etwa 5 Pud (= 120 Pfund) fassen und mit diesen in die vorhin beschriebene Presse, woselbst er einige Stunden verbleibt. Aus der Presse genommen, wird er in kleine leinene Säcke, die etwa 5 Pfund fassen, oder in Fässer fest eingestampft, in letzteren oft mit Füssen eingetreten. Bei dieser Arbeit ist grosse Reinlichkeit und Sorgfalt erforderlich und es ist streng darauf zu sehen, dass nicht irgend ein fremder Stoff dazu komme, wodurch die ganze Masse des Kaviars verderben kann. Es ist bekannt, dass die Arbeiter bisweilen aus Schadenfreude oder Nichtswürdigkeit ein Stückchen Brot in's Fass werfen. Der Kaviar geräth dadurch leicht in Gährung, wird sauer und gänzlich unbrauchbar.

Digitized by Google

Um den Kaviar gegen Trockenheit und den Einfluss des eichenen Holzes der Fässer zu schützen, verfertigen Einige aus Serviettenlein Säcke, welche genau in die Fässer passen, von innen mit Provencerol ausgeschmiert und alsdann mit Kaviar gefüllt werden.

Wenn ein Fass gefüllt ist, so wird das oben aus dem Kaviar quellende Fett abgenommen, das Fass sorgfältig verschlossen und an einem kalten Orte aufbewahrt.

Behufs der Bereitung des körnigen Kaviars wird der Rogen, wie oben angegeben, durch das Sieb gerieben, jedoch so, dass er gerade in das Fass fällt, in welchem er aufbewahrt werden soll, und auch daselbst gesalzen, indem man nach der Jahreszeit des Einsalzens 1¼ bis 2¾ Pfund Salz auf 1 Pud (= 40 Pfund) Rogen nimmt. Zur Aufbewahrung dieses Kaviars wählt man gewöhnlich Fässer, welche 5 Pud (= 120 Pfund) davon fassen können.

Die Bereitung des Fischleims ist so einfach, dass man gewöhnlich Knaben damit beschäftigt. Die Fischblase oder sogenannte Schwimmblase wird zuerst gewaschen, darauf mit einer Scheere zerschnitten und auf kleine Brettchen gespannt, dann in der Sonne etwas getrocknet. Sobald sie etwa halb weich ist, wird die eigentliche Leimschicht von den häutigen nicht tauglichen Schichten der Blase getrennt und getrocknet. Der Leim von Hausen, Stören und Schergen wird in kleine Päckchen von einigen Blättern gebunden, der vom Lachs hingegen in kleine Quadrate zusammen gedreht und auf eine Schnur gezogen.

---

## Fleischwaaren-Räucherung.

Die immer mehr sich verbreitende Feuerung mit Kohlen (Braunkohlen, Torf etc.), schreibt Oberamtmann Jäger zu Schulpforta (Zeitschrift des landwirthschaftlichen Centralvereins für Sachsen. 1855), bereitet dem hauswirthschaftlichen Departement der Landwirthschaft zunehmende Schwierigkeiten in Betreff der

Digitized by Google

Räucherung des Fleisches, der Würste etc. Die Räucherung aber mit Holzessig will sich nicht bewähren, sie gibt den Räucherwaaren einen rohen, unangenehmen Geschmack, auch halten sich grössere Stücke (z. B. Schinken) nicht bis zu hinreichender Zeit. Seit zwei Jahren nun ist in Jäger's Wirthschaft ein einfaches Verfahren eingeführt, welches sich bis jetzt vollkommen bewährt hat, ja die frühere alte Methode darin übertrifft, dass Wurst und Schinken noch angenehmer schmecken und weniger hart werden. Zufolge dieses Verfahrens nimmt man zu den Würsten, Speck und Schinken eines Schweines von etwa 120 Pfund 1 Pfund Glanzruss von reiner Holzfeuerung, wie er sich in jeder Esse ansetzt;*) diesen kocht man in 8 Quart Wasser recht lange fast zur Hälfte des Wassers ein. Nach dem Erkalten dieses Absuds wird derselbe von dem Bodensatze abgegossen, oder durchgeseiht, dann kommen 2 bis 3 Hände voll Kochsalz dazu. Mit der Auflösung des letzteren ist die Räucheressenz fertig. In dieselbe legt man kleine Würste ¼ Stunde, grössere Blutwürste und Schlacken ½ Stunde, grosse Magen- und Servelat-Würste ¾ bis 1 Stunde, Speck je nach seiner Grösse und Stärke 6 bis 8 Stunden, Schinken nach Grösse und Stärke 12 bis 16 Stunden. Die Würste müssen nach dem Schlachten erst einige Tage an einem etwas luftigen Orte gut abgetrocknet sein; Schinken und Speck aber wird (wie bei dem gewöhnlichen Räuchern) erst eingesalzen. Haben die Fleischwaaren obige Zeit in der Brühe gelegen, so werden sie an einem luftigen Orte möglichst schnell getrocknet und dann aufbewahrt. Die Brühe kann man lange aufbewahren und sie wieder und öfter benutzen; namentlich können im Sommer Schinken oder Würste, wenn sie beschlagen, darin abgewaschen werden, da sich hierdurch der Schimmel sogleich wieder verliert. Wenn die Masse nur für ein Schwein und über-

*) Man darf den Russ nur da entnehmen, wo nie mit Kohlen gefeuert wird.

Digitized by Google

haupt knapp bereitet wird, so hat es Schwierigkeit, das Fleisch von der Brühe gehörig bedecken zu lassen; es ist daher räthlich, lieber etwas mehr Räucheressenz zu bereiten, als man gerade zu brauchen gedenkt, und zu dem Verfahren möglichst hohe Gefässe (z. B. Butten) zu verwenden. Grössere Speckseiten werden am geeignetsten getheilt; ausserdem müssen grössere Stücke öfter gewendet werden.

---

### Das Einsalzen und Räuchern der Schinken.

Eine Hausfrau, die gute Schinken gewinnen will, muss die Keulen nach dem Schlachten in einem Gefässe 8 Tage liegen lassen, dass sie mürbe werden, hierauf einsalzen, indem sie dieselben mit Salz und Salpeter einreibt, so dass ungefähr 2 Loth Salz und ¼ Loth Salpeter auf 1 Pfund frischen Schinken kommen. In dieser Sulze bleiben die Schinken 8 Tage liegen; sie werden dann geschwellt oder gut gepresst, sodann auf der Fleischseite noch ein Mal gesalzen, darauf in den Rauchfang gehängt.

In Westfalen räuchert man die Schinken auf folgende Art. Man lässt die Keulen nach dem Schlachten 8 bis 10 Tage an der Luft hangen, um dadurch einen grossen Theil der wässerigen Feuchtigkeit darin zu verdunsten, lässt sie darauf ebenso lange in der Sulze liegen, taucht sie dann in starken Branntwein, in welchen gequetschte Wachholderbeeren geweicht wurden, nimmt sie nach kurzer Zeit heraus und hängt sie in den Rauchfang, wo insbesondere mit Wachholdergesträuch Rauch gebildet, immer aber mehr kalter als warmer Rauch angewendet wird.

---

### Westfälische Schinken.

Folgendes ist das Verfahren, um Schinken, welche den Geschmack der westfälischen erhalten sollen, einzusalzen: Man nehme zu einem grossen Schinken 2 Pfund Kochsalz, 2½ Loth Salpeter, ¾ Pfund brau-

Digitized by Google

nen Zucker, ¼ Maass altes Bier, koche die Stoffe zusammen und giesse die Masse siedend heiss über den Schinken, wende diesen 16 Tage lang täglich um und reibe ihn gut ein.

---

**Mittel, verdorbenes Fleisch wieder geniessbar zu machen.**

Um verdorbenes Fleisch wieder geniessbar zu machen, wird empfohlen, dasselbe in einen mit Wasser angefüllten Kochtopf zu legen und, sobald es kocht, abzuschäumen. Darauf wird eine feste, glühende, nicht mehr rauchende Holzkohle in den Topf geworfen und diese zwei oder drei Minuten darin gelassen, worauf sie allen übelen Geruch des Fleisches oder der Brühe an sich gezogen haben wird. Will man das Stück Fleisch braten, so soll es vorher gekocht und nach dem Abschäumen ebenfalls eine glühende Holzkohle hineingeworfen werden. Nach Verlauf von zwei Minuten wird das Fleisch herausgenommen, abgetrocknet und sofort gebraten. Dasselbe Verfahren soll sich auch auf etwas alte Fische anwenden lassen.

---

**Käse- und Wurstgift.**

Unleugbar wahr ist es, dass unter gewissen Umständen selbst nach dem mässigen Genusse von Käse und Würsten Vergiftungssymptome auftreten können, die leider oft genug mit dem Tode enden; eben so wahr ist es auch, dass die sonst in ihren Untersuchungen so hoch gestellte Chemie das Gift nicht ausfindig zu machen im Stande ist. Daher sind die Aussagen Braconnot's, der das Käsegift der Beschaffenheit der Fettsäure gleichstellt, wodurch nach Kerner das Welter'sche Bitter entstehe, was diese zum Gifte umwandle, das nach Buchner und Dann mit der Blausäure (Witting will sogar Blausäure



Digitized by Google

im Käse gefunden haben) Aehnlichkeit habe, nur Vermuthungen, die eben so wenig wissenschaftlichen Werth haben, als die später angenommene und von dem jüngst verstorbenen Professor Wackenroder getheilte Ansicht, dass das Gift ein Zersetzungsgift sei. Doch scheint es von Interesse und von praktischem Nutzen zu sein, im Nachfolgenden die Erscheinungen an den das Gift enthaltenden Würsten und Käsen mitzutheilen.

Das Wurstgift kommt vorzugsweise in den Blut- und Leberwürsten vor, wo es oft so zerstreut liegt, dass ganze Theile gesund und andere wiederum vergiftet sein können. Die Würste sind weich und, wenn sie auch vorweg schon trocken und hart waren, sind sie unter diesen Umständen wiederum weich geworden, fassen sich faulig und schmierig an, haben einen unangenehmen Geruch und zeichnen sich nach Aussage der Kranken aus durch einen sauern, bitterlich faulen und widerlichen Geschmack. Aufgeschnitten findet man im Innern mehrfach hohle Stellen, zuweilen mit Schimmel besetzt, und sind die Fettmassen in denselben entweder von hochgelber oder grünlicher Farbe. Ihr Genuss bringt bald Uebelsein, Würgen, Ekel und Erbrechen hervor, verbunden mit einer eigenthümlichen Trockenheit und Säure im Schlunde, Trockenheit der Nase, Bauchkneipen etc., dem die weiteren Erscheinungen der Wirkung scharfer Gifte folgen. Der Tod erfolgt nicht selten am dritten bis vierten Tage unter konvulsivischen Erscheinungen, herbeigeführt durch Magen- und Darmentzündung.

In sanitäts-polizeilicher Beziehung wird angerathen, dass bei der Bereitung der Würste ein gesundes Fleisch und keine Leber verwandt werde, welche Knoten, Geschwüre oder sonstige schadhafte Stellen zeigt; eben so wenig darf ein den Beginn der Fäulniss verrathendes Fleisch oder eine derartige Leber zur Wurstmasse verbraucht werden. Vielmehr sollen die Würste von gesundem Fleische und Lebern bereitet und zur Vermeidung

Digitized by Google

einer baldigen Fäulniss gut gewürzt und gar gekocht sein. Die Wurstmasse darf nicht zu flüssig in den Darm gelassen werden, wodurch eine rasche und vollkommene Austrocknung im Rauche und in der Luft gefördert wird. Bei dicken Würsten und denjenigen, zu welchen der Magen als Hülle benutzt wird, muss man eine gehörige Austrocknung und Räucherung beobachten, wie überhaupt das letztere Verfahren zur Vermeidung der Entstehung von Wurstgift vorzugsweise anzuempfehlen ist.

Eine gut geräucherte, bereits harte Wurst, welche wieder schmierig weich geworden und beim Aufschneiden einen ekelhaften Geruch und fauligen Geschmack verräth, soll gar nicht genossen werden.

Schwieriger ist es, die Eigenschaften des, das eigenthümliche scharfe Käsegift enthaltenden Käses anzugeben, indem solches sich zunächst nur in der frischen Käsemasse als Produkt der ersten Gährung derselben erzeugen soll, wobei die gleichzeitige Bildung von Käsesäure und Ammonium stattfindet. (Nach Hünefeld soll das Käsegift in einer besonderen Säure bestehen.) Das einmal erzeugte Gift soll dann weiterhin im Käse verbleiben.

So viel steht in den Beobachtungen fest, dass der Käse, welcher nach dem Formen in Brote und dem ersten Antrocknen zur weiteren Behandlung, nämlich zur Entwickelung eines ammoniakalischen Geruches, nicht gleich in Gefässe verpackt, sondern weiterhin an der Luft getrocknet wird, am meisten Vergiftungszufälle hervorruft.

Hierher gehören vorzugsweise die Handkäse. Ein solcher Handkäse ist trocken, wenig schmierig, hart und kaum zu schneiden, hat einen scharfen, ranzigen, allzu pikant gewordenen Geruch und einen beissenden, ranzigen Geschmack. Genossen bringt solcher Käse die Erscheinungen auf Vergiftung hervor, die denen der Vergiftung durch Wurstgift höchst ähnlich sind.



Digitized by Google

In sanitäts-polizeilicher Beziehung ist darauf zu achten, dass nur die Milch von gesundem Vieh zur Käsebereitung genommen werde, dass der Käsebrei nicht zu feucht in Gährung trete, dass er gehörig austrockne und bei seiner Bereitung die weitere Umsicht statt finde; ferner dass der Käse nicht zu frisch genossen werde, und wenigstens vor dem Genusse ein Alter von 3 Wochen habe.

Zur Bereitung der Käsemasse soll man niemals kupferne, zinnerne, bleierne oder messingene Gefässe benutzen, da sich bei der Käsesäurebildung sehr leicht auch Oxyde der genannten Metalle bilden, welche mit in die Masse übergehen, wodurch zugleich Vergiftungen von diesen Oxyden herbeigeführt werden können. Käse von scharfem, ranzigem und zu pikantem Geruche und Geschmacke ist des Käsegiftes sehr verdächtig und darf nicht genossen werden.

---

## Die Hühnereier.

**Ihr wirthschaftlicher Werth, ihre Aufbewahrung und der Handel damit.**

Unsere Hausfrauen wissen den Werth der Hühnereier am besten zu würdigen und zu benutzen. Der Verbrauch ist erstaunlich gross, zumal in unsern Tagen, wo der Luxus eine Menge Speisen und Getränke erfunden, bei welchen die Eier einen unentbehrlichen Bestandtheil ausmachen. Es ist fast unglaublich, wie viel die Hühner Eier legen, und kaum zu bestimmen, welche Summe in einem Lande dadurch gewonnen wird.

In Paris ist der Verbrauch der Hühnereier so bedeutend, dass ein industrieller Mann auf den Einfall kam, seine Hühner zur Mehrung ihrer Fruchtbarkeit mit gekochtem Pferdefleisch zu füttern, das er in einen Teig verwandelte und mit einem Zehntel Gewichtstheile Kleie vermischte. Eine von St. Martin (*Abeille Méd.* 1850. Nr. 18.) unternommene Untersuchung

Digitized by Google

der Eier ergab in ihnen eine grössere Menge fixen Oeles als in anderen Eiern.

Nach einer statistischen Angabe führte Frankreich im Jahre 1835 allein

76091120 Eier nach England,
60800 „ „ Belgien,
49696 „ „ Nord-Amerika,
42969 „ „ der Schweiz,
34800 „ „ Spanien,
306304 „ „ verschiedenen anderen Ländern.

Wird das Stück zu einem Sous gerechnet, so bringt dies die Summe von 3,829,284 Franken. Ausserdem verbraucht Paris allein jährlich 101,159,400 Stück. Demnach sollen auf die Person 115 5/8 Stück kommen. In dieser Eier-Statistik nimmt man an, dass im Jahre 1835 die Hühner in ganz Frankreich 7,380,925,109 Eier gelegt haben. Irrthum ist möglich und nicht von uns zu vertreten, wir wünschen nur, von anderen Ländern und Orten ähnliche Uebersichten zu erhalten. Sie lassen uns ihre Wichtigkeit im hellen Lichte sehen.

Naturgemäss legt das Huhn hauptsächlich im Frühling und Sommer seine Eier. Da diese nun aber eine verderbliche Waare sind und Eier auch in anderen Jahreszeiten gebraucht werden, so hat man sich bemüht, Massregeln zu ihrer Aufbewahrung zu ersinnen. Sie sind bereits zahlreich und in verschiedentlicher Anwendung und machen ein wichtiges Kapitel in der Haushaltungskunde aus.

Das Ei geht mehr oder minder schnell seinem Verderben entgegen, wobei es denn auf gewisse Umstände ankommt, die wir kennen und beachten müssen, um bei dem Verbrauche und besonders beim Aufbewahren nicht zu fehlen.

Sind die Eier zum Ausbrüten bestimmt, so ist vor Allem nöthig, das Geschlecht wahrzunehmen. Männliche und weibliche Eier sind durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Die männlichen bilden ein Oval, das länglicher ist als die weiblichen, sind auch überhaupt weniger dick, aber länger, laufen

Digitized by Google

spitzer zu, auch ist diese Stelle oft höckrig oder ungleich; die weiblichen sind stets dicker, kürzer, dem Runden nahe kommend, an den beiden Enden weit egaler, und die Schale beinahe überall glatter und polirter. Nach vorgängiger Uebung wird man in der Bestimmung sicher.

Es hat sich die Meinung erhalten, dass Bruteier nicht gefahren, sondern nur getragen werden dürften. Diese Meinung widerlegt sich thatsächlich. Dr. Gloger in Breslau erhielt vom rothen Rebhuhn 80 Stück Eier aus Frankreich nach Schlesien gesendet, er liess sie durch Hühner und Truten ausbrüten und bekam 70 junge Rebhühner. Die Eier waren gut in Hülsen der Saatbohnen eingepackt.

Frische Eier sollen, an's Feuer gelegt, schwitzen, was bei verdorbenen nicht der Fall sein soll. Desgleichen sollen frische einen hellen durchsichtigen Schein geben, verdorbene trübe sein.

Zum Aufbewahren dürfen nur frischgelegte Eier genommen werden. Man hat sich daher vor allen Dingen von ihrer Güte überzeugen. Diese Untersuchung nennt man die Eierprobe. Um diese zu bewirken, legt man das Ei in Wasser: sinkt es, so hält man es für gut, schwimmt es so hält man es für untauglich. Diese Probe erscheint übrigens nicht ganz zuverlässig, sondern nur muthmasslich.

Im wesentlichen besteht der Zweck des Aufbewahrens der Eier darin, die Luft abzuhalten. — Die Schale ist nämlich mit Poren versehen, durch welche die Luft eindringt und so zur Fäulniss des Eies disponirt. In diejenigen Eier, welche man auf dem Markte kauft, ist bereits durch den Druck der Atmosphäre Luft eingedrungen, da solche sich nach dem Legen abkühlen, und der dadurch entstandene luftleere Raum sich mit von aussen eindringender Luft anfüllt. Um nun diese Luft wieder auszutreiben, hat man vorgeschlagen, die Eier während 5 Minuten in Wasser von 50° R. Wärme zu bringen, dann gut abzutrocknen und

Digitized by Google

ihnen sogleich einen Uebersug zu geben, oder in Spreu, Sägespäne, Asche, feinen trocknen Sand etc., zu hüllen und darin auf die Spitze zu stellen.

Eier, welche zum Brüten tauglich bleiben sollen, dürfen weder erhitzt noch überzogen werden, und müssen an einem kühlen Orte, dessen Temperatur nicht über 10° R. ist, z. B, in Kellern, aufbewahrt werden. Stellt man die Eier auf die Spitze in Luftzug, so trocknen sie nach und nach aus, ohne zu verderben: beim Gebrauche legt man sie auf kurze Zeit in Wasser, wo sie die verlorene Feuchtigkeit wieder anziehen.

Die Güte der Eier wird auch noch in anderen Dingen wahrgenommen. Sie soll nach der Beschaffenheit des Futters, welches die Hühner fressen, bemerkbar sein. — An den Hühnern hat man dies mehr vermuthet als bewiesen, im gemeinen Leben spricht man von guten und geringen Eiern, was doch auf Erfahrung hindeutet. So ist angenommen, dass, wenn die Hühner grüne Vegetabilien fressen, der Dotter dunkelgelb sei. Fressen sie dagegen kurz vor dem Legen Heuschrecken, Maikäfer etc., so bekommen die Eier einen üblen Geschmack.

Eier, die man auf längere Zeit aufbewahren will, z. B. für den Winter, hüllt man in trockene, lockere Massen ein, namentlich in Asche, Spreu, Häcksel, oder in trockene Gesäme, wie Hirse, Buchweizen, welche lagenweise so angebracht werden, dass ein Ei das andere nicht berührt. So kann man grosse Kasten mit Eiern anfüllen, und wenn sie gut geordnet sind, darin sicher transportiren.

Es pflegt üblich zu sein, die Eier mit Schöpsentalg, Butter und anderen Fetten zu überziehen, um sie gegen Verderbniss zu schützen. Dasselbe geschieht auch mit einem Brei von Gyps oder Kalk, ein in Deutschland ziemlich übliches Verfahren, das vor einigen Jahren als eine neue Erfindung der französischen Industrie pomphaft verkündigt ward.

Digitized by Google

Manche ziehen es vor, die Eier mit geschmolzenem Wachse zu überziehen, in der Meinung, dass dasselbe die Poren mehr decke, als jene weicheren Massen.

Schon Réaumur hat vorgeschlagen die Eier mit irgend einer Fettmasse, wie Talg, Butter, Oel zu überziehen.

Nach anderer Weise erhält man die Eier frisch, wenn man dieselben in einem Korbe so in den Kamin (Rauchfang) hängt, dass sie von dem Rauch mässig berührt werden. Die Eier werden hierbei in den Korb auf das spitze Ende gestellt, eins neben das andere. Sie sollen sich nach dieser Behandlung über ein Jahr lang frisch erhalten.

Der Engländer Jayner erhielt ein Patent auf folgendes Mittel, die Eier zu konserviren. Er nimmt 1 Metze frisch gebrannten Kalk, dazu 2 Metzen Kochsalz, ½ Unze Cement und verdünnt die Mischung mit vielem Wasser. Darin sollen sich die Eier 2 Jahre gut erhalten haben.

Für eine der besten Methoden, Eier aufzubewahren, sei es nun zu zoologischen oder zu ökonomischen Zwecken, wird gehalten, dass man die Eier mit arabischem Gummi überstreicht, und dann unter Kohlenpulver bringt. Das Gummi wird in der Folge durch Abwaschen leicht weggebracht. Die Kohle schützt sie vor plötzlicher Abwechselung der Temperatur. Auf welche Art aber auch die längere Aufbewahrung der Eier bewirkt worden ist, so verlieren sie dabei nicht nur sehr bald ihre Brutfähigkeit, sondern auch, wenngleich nicht so schnell, ihre andere Anwendbarkeit.

Man nimmt auch an, dass es nöthig sei, vor der Behandlung die Schmutzflecke auf den Eiern durch Waschen und wieder Abtrocknen wegzubringen.

Um Eier auf lange Zeit, zumal für Seereisen, als Nahrungsmittel aufzubewahren, ist das Eintrocknen der ganzen Substanz nöthig. Man nimmt zu diesem Behufe den ganzen Inhalt aus der Schale, rührt Dotter

Digitized by Google

und Eiweiss in einer flachen Schüssel oder einem verzinnten Kessel gut unter einander, indem man auch noch Gefallen etwas Salz beimengt, und trocknet nun die Masse bei einer Wärme von nicht über 40 Grad zu einem trocknen Pulver ein, welches man dann in Glasflaschen aufbewahrt. Auch pflegt man etwas Zucker beizumischen und damit eintrocknen zu lassen. Beim Gebrauche löst man dieses Eierpulver in 3—4 Theilen Wasser auf.

---

## Chemische und mikroskopische Notizen über die Milch.

Professor Dr. Jac. Moleschott hat (Archiv für physiolog. Heilkunde. Stuttgart 1852. XI, 696—708) aus seinen Untersuchungen über die Milch folgende Ergebnisse zusammengestellt:

1) Das Colostrum oder die erste Milch gleich nach der Geburt des Kalbes, und die spätere Milch von Kühen können im Winter bei Stallfutter, auch unmittelbar nachdem sie gemolken sind, stark sauer reagiren.

2) Das Colostrum der Kühe enthält neben Käsestoff und Milchzucker 9 Tage lang nach dem Kalben eine bedeutende Menge Eiweiss, das auch am 13. Tage noch spurweise auftritt.

3) In Colostrum, das vor der Geburt gemolken ist, sind mehr kleine Körperchen enthalten als nach der Geburt. In den ersten 3 Tagen nach der Geburt nimmt die Zahl der grössten Milchkörperchen im Verhältniss zu den kleinsten bedeutend ab.

4) Die Milchkörperchen im Colostrum erleiden gleich nach der Geburt eine bedeutende Zunahme.

5) Am 6. Tage nach dem Werfen haben die Colostrumkörper an Zahl bedeutend abgenommen, ohne deshalb am 12ten ganz zu fehlen.

6) Das Fett der Milchkörperchen leistet Alkalien einen sehr auffallenden Widerstand.

Digitized by Google

7) Die Wand der mit Milchkörperchen gefüllten Epitheliumzellen nimmt mit Salpetersäure und Ammoniak eine schwach gelbliche Farbe an. Sie ist sowol in Essigsäure, wie in Kali leichter löslich als sonst beim Pflasterepithelium der Fall ist. Essigsäure löst ausserdem die Wand der Epitheliumzellen leichter auf als den Bindestoff des Inhaltes.

8) Die Milchkörperchen sind mit einer selbstständigen organisirten Hülle versehen, die sich sowol innerhalb der Epitheliumzellen des Colostrums, wie in reifer Milch zur Anschauung bringen lässt. Die Hülle ist aber sehr zart, so dass sie es nicht verhindert, die Milchkörperchen zu unregelmässigen Massen in einander zu drücken, wobei sie dem Fett allseitig folgen muss.

9) Aether wäscht das Fett aus den Milchkörperchen, auch durch die organisirte Hülle hindurch endosmotisch aus. Es ist aber eine sehr lange Einwirkung unter den günstigsten Bedingungen dazu erforderlich.

---

## Zusammensetzung der Milch zu verschiedenen Zeiten des Melkens und über den Nutzen des fraktionirten Melkens für die Buttererzeugung.

Es ist allgemein anerkannt, dass die Milch, je nachdem sie im Anfange oder gegen das Ende des Melkens aufgefangen wurde, verschiedene Eigenschaften zeigt. Wie Julius Reiset (*Annal. de chim. et de phys.* XXV, 28) bemerkt, so scheinen Parmentier und Deyeux diese Beobachtung zuerst gemacht zu haben, und sie erinnerten deshalb, wie unrichtig es sei, die Milch von einem und demselben Thiere zum Gebrauche für mehrere Menschen zu benutzen. Denn nähme man an, dass drei kranken Personen verordnet sei, des Morgens 16 Loth Eselinnenmilch zu trinken, so würde die Eselin diese Menge bei jeder Melke liefern können. Führte man nun das Thier von einem

Digitized by Google

Kranken zum andern, so würde der erste die serumhaltigste Milch, der letzte den Rahm erhalten.

Neuerdings haben Quevenne und Donné Instrumente erfunden, mit welchen man ziemlich schnell die Menge der Milch und besonders den Antheil des darin enthaltenen Rahms bestimmen kann.

Péligot gab endlich in einer Abhandlung über die chemische Zusammensetzung der Eselsmilch (*Annal. de chim. et de phys.* LXII, 437) zuerst eine in Zahlen ausgedrückte Analyse. Die Milch einer Melke wurde nach neunstündigem Rasten in drei verschiedenen Portionen aufgefangen. Die Untersuchung dieser drei Antheile gab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Butter . . . . . | 0,96 | 1,02 | 1,52 |
| Milchzucker . . | 6,50 | 6,48 | 6,45 |
| Kasein . . . . . | 1,76 | 1,95 | 2,95 |
| Feste Stoffe . . | 9,22 | 9,45 | 10,92 |
| Wasser . . . . . | 90,78 | 90,55 | 89,08 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Zur Vervollständigung der Kenntnisse einer so sonderbaren physiologischen Erscheinung stellte Julius Reiset (*Annal. de chim. et de phys.* XXV, 28) vielfache Analysen an. Seine Versuche erstreckten sich auf Milch von 2 Kühen, welche am Tage weideten und während der Nacht im Stalle verweilten, ohne daselbst Futter zu erhalten. Reiset liess in die zum Abdampfen im Wasserbade dienende Schale direkt aus dem Euter etwa 20 Grammes oder etwa 6 Loth Milch fallen und wog den Rückstand nach dem Trocknen. Die Resultate waren folgende:

Digitized by Google

| Datum des Melkens. | Stunde des Melkens. | Zeit nach dem letzten Melken. Stunden. | Milch im Anfange des Melkens. Rückst. in pCt. | Milch gegen Ende des Melkens. Rückst. in pCt. | Im Mittel. | Gewicht des Produktes einer Melke. | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1843. | Uhr. | | | | | | | |
| 16. Okt. | 6 Mrg. | 12 | 9,33 | 16,04 | 12,68 | 4940 | Kuh Nr. 1. | Kuh Nr. 1. lieferte in 24 Stunden im Mittel 12,500 Grs. Milch. |
| 27. „ | 7 „ | 12 | 9,90 | 15,75 | 12,87 | 4840 | | |
| 31. „ | 7 „ | 12 | 9,00 | 17,80 | 13,86 | 4200 | | |
| 29. „ | 6½ Abd. | 11½ | 10,41 | 21,30 | 15,85 | 4570 | | |
| 31. „ | 6½ „ | 11½ | 9,62 | 19,07 | 14,34 | 4100 | | |
| 28. „ | 6½ „ | 6 | 13,30 | 16,30 | 14,80 | 2000 | | |
| 26. „ | 6½ „ | 6 | 12,80 | 16,06 | 14,43 | 2540 | | |
| 25. „ | 12 Mitt. | 5 | 11,49 | 17,70 | 14,60 | 2600 | | |
| 27. „ | 12 „ | 5 | 12,00 | 21,20 | 14,60 | 2695 | | |
| 1. Nov. | 12 „ | 5 | 13,60 | 18,50 | 16,05 | 2355 | | |
| 30. Okt. | 4 Nm. | 4 | 17,19 | 16,23 | 17,06 | 1320 | | |
| 1. Nov. | 4 „ | 4 | 15,28 | 14,73 | 15,00 | 1240 | | |
| 30. Oct. | 6½ Abd. | 2½ | 14,60 | 13,33 | 13,86 | 425 | | |
| 1. Nov. | 6½ „ | 2½ | 12,84 | 13,08 | 12,86 | 530 | | |
| 1844. | | | | | | | | |
| 20. Sept. | 2¼ Nm. | 1¼ | 13,65 | 13,89 | 13,77 | 650 | | |
| 20. „ | 3½ „ | 1¼ | 11,65 | 11,89 | 11,77 | 60 | | |
| 20. „ | 5 „ | 1½ | 10,96 | — | — | 20 | | |
| 20. „ | 6½ Abd. | 1½ | 10,86 | 13,33 | 12,10 | normal | | |
| 1843. | | | | | | | | |
| 3. Nov. | 7 Mrg. | 12½ | 11,00 | 17,63 | 14,32 | 4465 | Kuh Nr. 2. | Kuh Nr. 2. lieferte in 24 Stunden im Mittel nur 10,250 Grs. Milch. |
| 2. „ | 6½ Abd. | 6½ | 73,15 | 17,29 | 15,22 | 2210 | | |
| 3. „ | 12 Mitt. | 5 | 14,37 | 18,93 | 16,65 | 2120 | | |
| 3. „ | 6½ Abd. | 5 | 13,20 | 17,50 | 15,35 | 2040 | | |
| 3. „ | 1½ Nm. | 1½ | 18,34 | 16,33 | 17,33 | 80 | | |
| 1844. | | | | | | | | |
| 20. Sept. | 12 Mitt. | 5 | 10,96 | 13,14 | 19,20 | Kuh Nr. 1 | | |
| 17. „ | 12 „ | 5 | 12,13 | 13,72 | 20,00 | Kuh Nr. 2 | | |

Digitized by Google

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass die gegen das Ende der Melke aufgefangene Milch besser als die am Anfange aufgefangene ist; indess trat dieser Unterschied nur dann ein, wenn die Milch länger als 4 Stunden im Euter blieb. Melkt man alle 2 Stunden oder schneller, so bleibt die Zusammensetzung der Milch dieselbe während der ganzen Dauer des Melkens. Diese wiederholten Melken sind aber in der Ordnung, und das Thier sträubt sich dagegen nicht.

Diese Thatsachen scheinen zu beweisen, dass die fette Materie, die Ursache aller dieser Unterschiede, sich in dem Euter ebenso wie in einem unthätigen Gefässe abscheidet. Diese Ansicht findet darin eine Stütze, dass der Antheil Butter, welcher sich in der letzten Portion Milch befindet, um so grösser ist, je mehr Zeit nach dem letzten Melken verstrich.

Analysirt man die Milch von der Mitte des Melkens, so findet man ihre Zusammensetzung im Allgemeinen sich der im Anfange derselben Melke aufgefangenen nähernd.

Ein letzter zu beachtender Umstand ist endlich der, dass die Milch der Kühe bedeutend ändert, je nachdem sich dieselben auf der Weide und fortwährend im Grünen aufhalten, oder bei eintretender Nacht in den Stall, ohne daselbst Futter zu erhalten, zurückgebracht werden. In dem ersteren Falle ist der Einfluss der Nahrungsmittel so schnell wirkend, dass die Milch weit besser ausfällt als im zweiten Falle. Man verliert demnach, wenn man nach verzehrtem Futter mit dem Melken zögert.

Die Behandlung des Rückstandes mit Aether zeigt, dass die bedeutenden Abweichungen nur von dem Futterstoffe abhängig sind. Der in Aether unlösliche Theil ist fast immer der nämliche; bestimmt man den Stickstoff und die Salze in den Rückständen, die so verschiedenen Ursprungs sind, so findet man fast beständige Zahlen.

Die Analyse hat mithin die Beobachtung von Donné bestätigt, nach welcher der fette, in Form von Kügelchen suspendirte Körper allein das spe-

Digitized by Google

sische Gewicht der Milch bedingt, nach dem Abscheiden desselben bemerkt man, dass die Dichte der abfiltrirten Milch sich nicht merklich ändert, obgleich die Milch vor dem Filtriren die grösste Verschiedenheit zeigen konnte.

| Trockener Rückstand in 100 Theilen Milch. | In Aether lösliche Theile: Fettstoff. | In Aether unlösliche Theile: Milchzucker, Käsestoff, Salze. | Stickstoffgehalt in 100 mit Aether ausgezogenen Theilen. | Salze auf 100 Theile des mit Aether ausgezogenen Rückstandes. | Beobachtungen. |
|---|---|---|---|---|---|
| 9,9 | 1,8 | 8,1 | — | — | Kuh Nr. 1. |
| 15,85 | 6,6 | 9,25 | — | — | |
| 9,90 | 0,8 | 9,1 | — | — | |
| 17,82 | 9,60 | 8,22 | — | — | |
| 10,41 | 1,07 | 9,34 | 6,36 | 0,71 | |
| 21,30 | 13,20 | 8,10 | 6,28 | 0,80 | |
| 12,00 | 3,30 | 8,70 | 5,88 | 0,75 | |
| 21,20 | 13,10 | 8,10 | 6,09 | 0,84 | |
| 13,60 | 5,23 | 8,37 | — | — | |
| 18,50 | 10,70 | 7,80 | — | — | |
| 17,19 | 9,70 | 7,49 | — | — | |
| 16,93 | 8,60 | 8,33 | 6,69 | 1,11 | |
| 11,01 | 2,20 | 8,81 | 5,32 | — | |
| 17,63 | 9,70 | 7,93 | 6,26 | 0,74 | |
| 13,20 | 4,40 | 8,80 | 6,42 | 0,63 | |
| 17,50 | 9,10 | 8,40 | 5,70 | 0,70 | |
| 13,15 | 4,30 | 8,85 | 5,96 | — | |
| 17,29 | 8,80 | 8,49 | — | — | |
| 14,60 | 7,20 | 7,40 | — | — | |
| 13,33 | 7,20 | 6,23 | — | — | |
| 15,28 | 4,90 | 10,38 | — | — | |
| 14,73 | 5,10 | 9,63 | — | — | |
| 12,84 | 4,90 | 7,94 | — | — | |
| 13,08 | 4,30 | 8,78 | — | — | |
| 9,62 | 1,22 | 8,40 | 6,34 | 0,75 | Kuh Nr. 2. |
| 19,07 | 11,20 | 7,87 | 6,11 | 0,74 | |
| 14,37 | 5,90 | 8,47 | 5,92 | 0,77 | |
| 18,93 | 10,50 | 8,43 | 6,00 | 0,77 | |

Digitized by Google

Die Frauenmilch zeigt in der Zusammensetzung ebenfalls merkliche Verschiedenheiten, je nachdem sie vor oder nach dem Säugen des Kindes aufgefangen wurde. Die Milch einer seit 11 Monaten entbundenen 27jährigen Frau, welche ihr 5. Kind säugte, gab:

| Datum des Versuches. | Milch vor dem Säugen des Kindes. Trockener Rückstand. pCt. | Milch nach dem Säugen des Kindes. Trockener Rückstand. pCt. | Im Mittel. | Seit dem letzten Stillen verflossene Zeit. Stunden. | Zeit der Aufsammelung der Milch zum Versuche. Stunden. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. Novbr. | 10,58 | 12,93 | 11,8 | $10\frac{1}{2}$ | $8\frac{1}{2}$ Morgs. |
| 8. „ | 10,81 | 12,32 | 11,5 | $8\frac{1}{2}$ | 5 Abds. |
| 10. „ | 12,78 | 15,52 | 14,0 | $5\frac{1}{2}$ | $5\frac{1}{2}$ „ |
| 10. „ | 12,18 | 15,41 | 13,0 | 4 | $9\frac{1}{2}$ „ |
| 9. „ | 13,46 | 14,57 | 14,0 | $1\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{2}$ „ |

Nach längerem Verweilen in den Absonderungsorganen ist die Frauenmilch etwas geringer. Die Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Frauenmilch müssen ausschliesslich dem Fettstoffe zugeschrieben werden; der in Aether unlösliche Theil, der Stickstoff und die Salze, bleiben wie bei der Kuhmilch so ziemlich in demselben Verhältniss.

| Trockener Rückstand in 100 Theilen Milch. | In Aether löslicher Theil: Fettstoff. | In Aether unlösliche Theile: Milchzucker, Käsestoff, Salze. | Stickstoff in 100 Theilen des durch Aether ausgezogenen Rückstandes. | Salze in 100 Theilen des durch Aether ausgezogenen Rückstandes. |
|---|---|---|---|---|
| 10,58 | 2,0 | 8,58 | 1,52 | 0,98 |
| 12,93 | 1,9 | 11,03 | — | — |
| 10,81 | 3,3 | 7,51 | 1,89 | — |
| 13,32 | 4,1 | 8,22 | 1,85 | 1,1 |
| 13,46 | 4,9 | 8,56 | 1,58 | — |
| 14,57 | 6,1 | 8,47 | 2,11 | — |
| 12,78 | 3,9 | 8,88 | 2,00 | — |
| 15,52 | 7,4 | 8,12 | — | — |
| 12,18 | 3,3 | 8,88 | — | — |
| 15,41 | 7,0 | 8,41 | — | — |

Digitized by Google

Wie die Lage und Beschaffenheit des Kuheuters die Annahme rechtfertigt, dass sich Fettstoff auf der Oberfläche ansammelt und zuletzt entweicht, so kann eine solche Auslegung in Bezug auf die Frau nicht ausgedehnt werden.

Die Abscheidung des Fettstoffes in dem Kuheuter ist eine Thatsache, die von den Landwirthen nicht unbeachtet gelassen werden darf und dazu auffordert, die letzt erhaltene Milch des Melkens zum Buttern aufzubewahren. Folgende Versuche zeigen, dass man bei Befolgung dieses Verfahrens zwei Mal mehr Butter aus derselben Menge Milch erhalten kann.

Die Kuh Nr. 1. lieferte vom 21. bis 28. August 106056 Grammes Milch, welche 4850 Grammes gewaschene und nicht zerlassene Butter oder in 100 Theilen Milch 4,57 Procent lieferten.

62415 Grammes Milch vom 6. bis 10. September gaben 2870 Grammes oder 4,5 pCt. Butter.

Das Gewicht der vom 27. September bis 3. Oktober aufgefangenen Milch betrug 79025 Grammes. Die erhaltene Butter 1245 Grammes oder 6,63 Procent der angewandten Milch.

Das Gewicht der vom 4. bis 7. Oktober aufgefangenen Milch betrug 42835 Grammes, die Milch der letzten Portion, bei fraktionirtem Melken bei Seite gesetzt, 8565 Grammes, die erhaltene Butter 721 Grammes oder 7,53 Procent der angewandten Milch.

Das Gewicht der vom 8. bis 15. Oktober aufgefangenen Milch betrug 85850 Grammes, die Milch der letzten Portion, bei fraktionirtem Melken bei Seite gesetzt, 12495 Grammes, die erhaltene Butter 1050 Grammes oder 8,4 Procent der angewandten Milch.

---

Digitized by Google

## Bestandtheile der aus der Frauen- und Kuhmilch gezogenen Asche mit Rücksicht auf die Aschenbestandtheile des Blutes.

Dr. Wildenstein erhielt (vergl. Journal für praktische Chemie. LVIII, 28) bei seinen Untersuchungen der Milch aus einer im Normalzustande befindlichen Milch von einer gesunden Frau, kurze Zeit nach der Entbindung gesammelt, nach dem Abdampfen und Verbrennen des eingetrockneten Rückstandes 2,00 Procent Asche. Vergleicht man das Resultat seiner Analyse mit den Ergebnissen, welche R. Weber (Poggendorff's Annalen. Band LXXXI, 412) und Haidlen bei der Untersuchung der Asche der Kuhmilch, Verdeil bei der des Normalblutes und C. Schmidt (Charakteristik der epidemischen Cholera, p. 33) bei der Untersuchung des Blutserums und der Blutzellen einer Frau gefunden haben, so ergibt sich bei einer Zusammenstellung der Resultate, dass die Asche der Blutzellen sich merkwürdigerweise in ihrer quantitativen Zusammensetzung mehr der der Milch nähert, als die des Blutserums, denn es lieferten:

| In 100 Theilen Asche. | Frauenmilch. | Kuhmilch. | | Blutzellen. | Blutserum. | Normalblut nach Abzug d. Eisenoxyds. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wildenstein. | Weber. | Haidlen. | Schmidt. | Schmidt. | Verdeil. |
| Chlor . . . . . | 19,06 | 14,39 | 16,96 | 18,10 | 43,45 | 37,52 |
| Natrium . . . . . | 4,21 | 6,38 | 8,27 | 18,26 | 37,82 | 29,46 |
| Kalium . . . . . | 31,59 | 24,71 | 15,42 | 39,76 | 3,94 | 10,36 |
| Kalk . . . . . | 18,78 | 17,31 | 56,52 | 12,65 | 9,39 | 2,06 |
| Magnesia . . . . | 0,87 | 1,90 | | | | 1,40 |
| Phosphorsäure . | 19,11 | 29,13 | | | | 12,33 |
| Schwefelsäure . | 2,64 | 1,15 | — | 0,81 | 1,15 | 1,82 |
| Eisenoxyd . . . | 0,10 | 0,33 | 0,62 | — | — | — |
| Kieselsäure . . . | Spuren | 0,09 | — | — | — | — |
| | 96,36 | 95,89 | 97,79 | 89,58 | 95,75 | 94,95 |



Digitized by Google

**Ueber die beste Methode, den Gehalt der Milch zu prüfen.**

Die Milch, welche die Hauptnahrung des jungen Kindes bildet, ist vielfach der Gegenstand der Untersuchung gewesen. Dennoch war bisher noch kein Verfahren bekannt, um den Gehalt der Milch schnell und mit Sicherheit prüfen zu können. Das Laktoskop von Donné, die Milchwaage, die Bestimmung des Rahmgehaltes in einem graduirten Gefässe, die chemische Analyse sind theils unsichere Mittel, theils erfordern sie sehr viel Zeit und Umstände. Poggiale stellte deshalb (*Comptes rendus.* XXVIII, 505) eine neue Prüfungsmethode auf die Feststellung des Milchzuckergehaltes. Nach seinen Untersuchungen enthalten 1000 Grammes guter Kuhmilch 52 Grammes und 7 Décigrammes oder 5,27 Procent Milchzucker. Dieses Verhältniss zeigt nur geringe Abänderungen. Die Prüfung auf den Milchzuckergehalt kann man nach Barreswil's Angabe durch Kupfersalze erforschen, welche durch den Milchzucker wie durch die Glukose (Trauben- oder Fruchtzucker), nicht aber durch Rohrzucker reducirt werden.

Folgende Flüssigkeit ist das Probemittel, dessen sich Poggiale bedient: 10 Grammes (fast 3 Quentchen) krystallirtes schwefelsaures Kupfer, ebensoviel krystallisirtes doppelweinsteinsaures Natron, 30 Grammes (= 8 Quentchen und 1 Skrupel) Aetzkali und 200 Grammes (etwa 21 Loth) destillirtes Wasser.

Von dieser Probeflüssigkeit entsprechen 20 Kubikcentimètres (etwa 2 Quart) einer Menge von 2 Décigrammes (= 3 Gran) Milchzucker.

Von der zu prüfenden Milch werden 50 bis 60 Grammes (13 bis 17 Quentchen) durch Zusatz einiger Tropfen Essigsäure bei einer Temperatur von 50 bis 60° C. in Gerinnung gebracht, und die geronnene Milch filtrirt. Nach Poggiale's Erfahrungen müssen nun 1000 Grammes Milch 923 Grammes Molken geben; 1000 Grammes dieser Molken enthalten ungefähr 57 Grammes Milchzucker. Sowie die erstgenannte

Digitized by Google

Menge Molken abfiltrirt ist, nimmt man 20 Kubikcentimètres der erwähnten Probeflüssigkeit und bringt sie in einen kleinen Ballon, fügt einige Stückchen Aetzkali hinzu und erhitzt die Flüssigkeit bis zum Kochen. Während dieser Zeit füllt man ein graduirtes Gefäss mit den Molken und giesst diese tropfenweise in die im Ballon befindliche Flüssigkeit. Man sieht genau auf den Ballon und merkt sich den Augenblick, wo derselbe in seinem Inhalte vollständig farblos erscheint; dann hört man auf, von den Molken einzutröpfeln, und berechnet an dem graduirten Gefässe, wieviel man davon in den Ballon eingegossen hat, und es lässt sich dann mittelst einer Proportionsberechnung aus den erwähnten Ansätzen leicht bestimmen, wieviel Milchzucker in 1000 Grammes Molken enthalten war.

Diese Prüfung der Milch auf Milchzucker gibt nicht Aufschluss über den Reichthum an Käsestoff und Fetttheilen, sondern nur über den grösseren oder geringeren Wassergehalt der Milch. Der Betrug der zu Kauf gebrachten Milch geschieht aber auch nur durch Zusatz von Wasser, und um dieses zu ermitteln, reicht die genannte Prüfung auf Milchzucker vollkommen aus. Um den Gehalt an Fettstoff zu erkennen, braucht man nur zu einem Theile kochender Milch Essigsäure hinzuzusetzen, das Gemisch in einem Fläschchen stark zu schütteln und nach dem Erkalten Aether beizufügen; die Flüssigkeit wird dann durchgeseihet und abgedunstet.

Später machte Poggiale (*Comptes rendus*. XXVIII, 584) noch eine Mittheilung über ein anderes, von dem vorigen verschiedenes Verfahren, den Zuckergehalt der Milch zu prüfen. Dieses Verfahren beruht auf dem Strahlenbrechungs-Vermögen der reinen Molken, und Poggiale bedient sich hier des sinnreichen Polarisations-Apparates von Soleil.

Zuerst wird die zu untersuchende Milch bei einer Temperatur von 40 bis 50° C. mittelst Essigsäure zur



Digitized by Google

Gewinnung gebracht, dann filtrirt; zu der durchgesehenen Flüssigkeit fügt man einige Tropfen essigsaures Blei, welches darin einen ziemlich reichlichen Niederschlag hervorbringt. Mittelst wiederholter Filtration erhält man nun eine durchaus klare, durchsichtige Flüssigkeit. Man füllt nun mit dieser Flüssigkeit eine 22 Centimètres (= 8 Zoll) lange Röhre, verschliesst dieselbe und bringt sie auf den Soleil'schen Apparat, um zu sehen, um wieviel Grade der polarisirte Lichtstrahl beim Durchgange durch die zuckerhaltige Flüssigkeit abweicht. Hat man die Anzahl der Grade gefunden, so braucht man nur auf die von Poggiale beigefügte Tabelle zu sehen, um daraus den Gehalt an Zucker in den Molken bestimmen zu können. Man gelangt aber auch, wenn z. B. die Zahl der gefundenen Grade 28 beträgt, mittelst folgender Formel zu einem festen Resultate:

$$100 : 201{,}90 = 28 : x; \text{ gibt } x = 56{,}53.$$

Das heisst, es enthalten nach dieser Annahme 1000 Gewichtstheile reiner Molken $56^{53}/_{100}$ Gewichtstheile Zucker; 201,90 ist die Menge des Milchzuckers, welcher in 1000 Kubikcentimètres Wasser aufgelöst eine Abweichung der polarisirten Lichtstrahlen von $1°{,}00$ bewirkt.

Poggiale hat eine Tabelle entworfen, welche von 1° bis 100° Abweichung die Menge des Zuckers in den Molken angibt. Wir wollen daraus nur diejenigen anführen, welche im gewöhnlichen Leben am häufigsten gebraucht werden können:

Digitized by Google

| Gefundene Grade. | Menge des Milchzuckers nach Grammes in 1 Litre Molken. | Gefundene Grade. | Menge des Milchzuckers nach Grammes in 1 Litre Molken. |
|---|---|---|---|
| 18 | 36,34 | 26 | 52,49 |
| 19 | 38,36 | 27 | 54,51 |
| 20 | 40,38 | 28 | 56,53 |
| 21 | 42,39 | 29 | 58,55 |
| 22 | 44,41 | 30 | 60,57 |
| 23 | 46,43 | 31 | 62,58 |
| 24 | 48,45 | 32 | 64,60 |
| 25 | 50,47 | 33 | 66,62 |

Man ersieht hieraus, dass jeder Grad um 2,2 mehr Milchzucker ausweist. In gleicher Weise lässt sich rückwärts gehen.

---

**Tabelle über den Gehalt der Milch an ihren eigenthümlichen festen Bestandtheilen bei verschiedener Verdünnung mit Wasser.**

Um aus dem Gehalte der Milch an festen Bestandtheilen auf eine Verdünnung derselben mit Wasser schliessen zu können, hat Herr Reynard (im *Journal de chimie médicale*) die folgende Tabelle berechnet. Dieselbe gibt die Rückstände an, welche die Milch bei verschiedenen Graden der Verdünnung hinterlässt. Man hat dabei zu beachten, dass im Durchschnitt 100 Gewichtstheile reiner Milch 12,92 Gewichtstheile feste Bestandtheile hinterlassen.

Digitized by Google

| Milch. | Wasser. | Feste Bestandtheile. | Milch. | Wasser. | Feste Bestandtheile. |
|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 0 | 12,9200 | 72 | 28 | 9,3024 |
| 99 | 1 | 12,7900 | 71 | 29 | 9,1732 |
| 98 | 2 | 12,6616 | 70 | 30 | 9,0440 |
| 97 | 3 | 12,5324 | 69 | 31 | 8,9148 |
| 96 | 4 | 12,4032 | 68 | 32 | 8,7856 |
| 95 | 5 | 12,2740 | 67 | 33 | 8,6564 |
| 94 | 6 | 12,1448 | 66 | 34 | 8,5272 |
| 93 | 7 | 12,0156 | 65 | 35 | 8,3980 |
| 92 | 8 | 11,8864 | 64 | 36 | 8,2688 |
| 91 | 9 | 11,7572 | 63 | 37 | 8,1396 |
| 90 | 10 | 11,6280 | 62 | 38 | 8,0104 |
| 89 | 11 | 11,4988 | 61 | 39 | 7,8812 |
| 88 | 12 | 11,3696 | 60 | 40 | 7,7520 |
| 87 | 13 | 11,2404 | 59 | 41 | 7,3308 |
| 86 | 14 | 11,1112 | 58 | 42 | 7,2016 |
| 85 | 15 | 10,9820 | 57 | 43 | 7,0724 |
| 84 | 16 | 10,8528 | 56 | 44 | 6,9432 |
| 83 | 17 | 10,7236 | 55 | 45 | 6,8140 |
| 82 | 18 | 10,5944 | 54 | 46 | 6,6848 |
| 81 | 19 | 10,4652 | 53 | 47 | 6,5556 |
| 80 | 20 | 10,3360 | 52 | 48 | 6,4264 |
| 79 | 21 | 10,2068 | 51 | 49 | 6,2972 |
| 78 | 22 | 10,0776 | 50 | 50 | 6,4600 |
| 77 | 23 | 9,9484 | 49 | 51 | 6,3308 |
| 76 | 24 | 9,8192 | 48 | 52 | 6,2016 |
| 75 | 25 | 9,6900 | 47 | 53 | 5,0724 |
| 74 | 26 | 9,5608 | 46 | 54 | 5,9432 |
| 73 | 27 | 9,4316 | 45 | 55 | 5,8140 |

Digitized by Google

| Milch. | Wasser. | Feste Bestandtheile. | Milch. | Wasser. | Feste Bestandtheile. |
|---|---|---|---|---|---|
| 44 | 56 | 5,6848 | 21 | 79 | 2,7132 |
| 43 | 57 | 5,5556 | 20 | 80 | 2,5840 |
| 42 | 58 | 5,4264 | 19 | 81 | 2,4548 |
| 41 | 59 | 5,2972 | 18 | 82 | 2,3256 |
| 40 | 60 | 5,1680 | 17 | 83 | 2,1964 |
| 39 | 61 | 5,0388 | 16 | 84 | 2,0672 |
| 38 | 62 | 4,9096 | 15 | 85 | 1,9380 |
| 37 | 63 | 4,7804 | 14 | 86 | 1,8088 |
| 36 | 64 | 4,6532 | 13 | 87 | 1,6796 |
| 35 | 65 | 4,5220 | 12 | 88 | 1,5504 |
| 34 | 66 | 4,3928 | 11 | 89 | 1,4212 |
| 33 | 67 | 4,2636 | 10 | 90 | 1,2920 |
| 32 | 68 | 4,1344 | 9 | 91 | 1,1628 |
| 31 | 69 | 4,0522 | 8 | 92 | 1,0336 |
| 30 | 70 | 3,8760 | 7 | 93 | 0,9044 |
| 29 | 71 | 3,7468 | 6 | 94 | 0,7752 |
| 28 | 72 | 3,6176 | 5 | 95 | 0,6460 |
| 27 | 73 | 3,4884 | 4 | 96 | 0,5168 |
| 26 | 74 | 3,3592 | 3 | 97 | 0,3876 |
| 25 | 75 | 3,2300 | 2 | 98 | 0,2584 |
| 24 | 76 | 3,1008 | 1 | 99 | 0,1292 |
| 23 | 77 | 2,9716 | 0 | 100 | 0,0000 |
| 22 | 78 | 2,8424 | | | |

**Neues Verfahren zur Bestimmung der Qualität der Milch.**

Nach einem von Doyère (*Gazette des hôpitaux.* 1852. Nr. 106) angegebenen Verfahren zur Prüfung der Beschaffenheit der Milch setzt man zu 10 Gram-

Digitized by Google

mes Milch den vierfachen Maasstheil Wasser, dann 4 bis 5 Tropfen Essigsäure bis zur Gerinnung und filtrirt die Masse durch ein kleines Filter. Dieses wird dann auf ein anderes von derselben Grösse gebracht, mit demselben zwischen Fliesspapier getrocknet und gepresst; darnach werden beide einzeln gewogen.

Der Gewichtsunterschied gibt genau die Menge des in dem ersten Filter enthaltenen Rückstandes, des Käsestoffs an.

Mit einem Aräometer wird nun die Dichtigkeit der rückständigen Molke und der ursprünglichen Milch gemessen und auf diese Art die Menge der Butter und des Käses genau und besonders bestimmt.

Auch chemisch will Doyère diese und die übrigen Milchbestandtheile bestimmt und dabei gefunden haben, dass Eiweiss nicht nur gleich nach der Geburt, sondern zu allen Zeiten ein wesentlicher Milchbestandtheil ist. Der Fettgehalt ist in der Frauenmilch bedeutender als in anderen Milchsorten, jedoch auch vielen Schwankungen unterworfen, welche vorzugsweise von der Nahrung bedingt sind.

---

## Untersuchung verfälschter Milch.

Die Milch, welche ein so unentbehrliches Nahrungsmittel für alle Haushaltungen ist, wird leider so häufig und oft in so hohem Grade verfälscht, dass sie in ihrem äusseren Ansehen kaum noch eine Aehnlichkeit mit Milch hat, und nicht nur ihre nährende Kraft verloren hat, sondern meistens auch ungesund und schädlich ist. Es dürfte daher unseren Hausfrauen nicht unlieb sein, wenn wir im Nachfolgenden zwei Methoden zur Untersuchung verfälschter Milch hier mittheilen.

### 1. Ein neues Mittel, Verfälschungen der Milch zu entdecken.

Professor Marchand hat (*Journal de pharmacie*) im Auftrag der Behörde der Stadt Havre sich bemüht,

Digitized by Google

ein einfaches und sicheres Mittel aufzufinden, um Milchverfälschungen nachzuweisen. Bekanntlich existiren deren mehrere; allein entweder sind sie allzu ungenau, ja sogar im Prinsip falsch (die Aräometer), oder sie erfordern zu viel Zeit und sind nur in der Hand sehr geübter Experimentatoren von einigem Werth. Für vollkommen genügend dürfte auch das hier zu beschreibende Mittel nicht zu halten sein, allein nach den Versuchen von Bussy, Boullay und Boutron verdient es unter den verschiedenen Vorschlägen einen der ersten Plätze.

Das Verfahren beruht auf der Thatsache, dass Milch, mit Aether geschüttelt, an diesen die Butter abgibt, dass aber diese durch Zusatz eines gleichen Volumen Alkohol sich wieder aus der Lösung abscheidet und als ölige Schicht obenauf schwimmt.

Soll bei diesem Verfahren aber der Käsestoff nicht gerinnen und dadurch die vollständige Absonderung des Fettes hindern, so muss der Milch gleichzeitig ein Tropfen Aetznatron (von 36° B.) zugesetzt werden, welches in so kleiner Quantität und bei Gegenwart von Käsestoff nicht auf das Fett einwirkt.

Der Versuch wird ausgeführt in einem Glascylinder, der in 3 gleiche Theile, jeder von 10 Kubikcentimètres, eingetheilt ist, und wovon der obere in 10 gleiche Theile, das der Mündung nächstliegende Zehntel wieder in 10 Theile getheilt ist.

In den untersten, ein Drittheil des Rohres ausfüllenden Raum füllt man genau bis zum Theilstrich die Milch und einen Tropfen Aetznatronlösung, das zweite Drittheil wird mit Aether gefüllt, dann geschüttelt, hierauf bis zum oberen Theilstrich Weingeist von 86 bis 90° eingefüllt, und auf's Neue geschüttelt, bis etwa gebildete Käseklümpchen sich gelöst haben, und nun der Cylinder zur Ruhe in ein Gefäss mit Wasser gestellt, das auf etwa 45° C. erwärmt ist; darin wird es gelassen, bis die Temperatur 42° geworden ist.

Sobald die obige Schicht durchsichtig geworden

Digitized by Google

ist und sich nicht mehr vermehrt, liest man ihre Höhe ab.

Es sind zwei Umstände, welche nicht zulassen, aus dem Raume der Flüssigkeit auf den Gehalt an Butter dem Gewichte nach zu schliessen.

Dieselbe ist nämlich nicht flüssige Butter allein, sondern hält etwas Aether zurück, und die untere Flüssigkeit enthält dagegen auch etwas Fett.

Der im Fett zurückgehaltene Aether soll nach Marchand eine konstante Menge betragen, und zwar sei in jedem Kubikcentimètre der ätherischen Lösung 0,238 Gramme Butter enthalten, und andererseits sollen von je 10 Kubikcentimètres Milch (der passenden zum Versuch zu nehmenden Menge) 0,126 Gramme Butter in der wässerig-weingeistig-ätherischen unteren Schicht bleiben.

Die oberen Theilstriche des Instrumentes entsprechen Zehnteln eines Kubikcentimètres; jedem solchen Theile entspricht also 0,0238 Gramme Butter. Füllte die ätherische Fettschicht z. B. 10 Raumtheile, so wäre in 10 Kubikcentimètres Milch $10 \times 0{,}0238$ Gramme $= 0{,}238$ Gramme Butter enthalten, eine Menge, der zugerechnet werden muss $100 \times 0{,}126$ Gramme Butter (die bei dem Käsestoffe gebliebene Menge repräsentirend), also 12,6 Grammes. Der ganze Buttergehalt in 1 Litre Milch wäre sonach $= 23{,}8 + 12{,}6 = 35{,}9$ Grammes. Allgemein bei obigen Dimensionen des Instruments und der angegebenen Milchmenge wäre für n Grade der Buttergehalt $n \times 2{,}38 + 12{,}6$ Grammes in 1 Litre Milch.

Marchand entwarf eine Tabelle, diese Verhältnisse darstellend, die aber nach dem Gesagten unnütz sein dürfte. Dieses Instrument wurde Butyrometer genannt.

Marchand soll viele vergleichende Versuche zwischen den Angaben des Instruments und direkten analytischen Bestimmungen gemacht haben und zu genügend übereinstimmenden Resultaten gelangt sein.

Digitized by Google

2. Praktische Methode zur Untersuchung absichtlich verfälschter Milch.

Die Milch unseres Rindes, von der nur allein hier die Rede sein kann, ist bekanntlich eine wässerige Lösung von Kasein, Milchzucker und einigen Salzen, wie z. B. milchsaurem Kali, Natron, Kalk, Talk, Ammoniak, Chlornatrium, Chlorkalium u. s. w., in der die Fettkügelchen, die wieder mit einer aus geronnenem Kasein bestehenden Hülle umgeben sind, umherschwimmen, und ganz gleichmässig vertheilt sind. Ausserdem besitzt jede Milch noch ihren eigenthümlichen thierischen Geruch. Der Wassergehalt der Milch schwankt zwischen 80 und 90 Procent, der Gehalt an Kasein zwischen $2\frac{1}{2}$ bis 4 Procent, der an Butter zwischen $2\frac{1}{2}$ und 6 Procent, der Gehalt an Milchzucker von $3\frac{1}{2}$ bis 6 Procent, der Gehalt der Salze von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{3}{10}$ Procent.

Als wichtiger Handelsartikel ist sehr natürlich die Milch, wie so manches Andere, oft Verfälschungen unterworfen, wobei die mit Wasser die häufigste, und sofort ohne alle Hülfsmittel erkenntliche ist; ausserdem mag es nicht selten sein, dass man dieselbe mit milchähnlichen, stärkemehlhaltigen Stoffen versetzt, wie z. B. mit Reiswasserabkochung oder Hafergrützabkochung, mit sehr verdünntem Mehl- oder Stärkekleister.

Letztere beigemengten Stoffe, als die häufigeren, können sofort dadurch erkenntlich gemacht werden, dass, wenn man zu jener verdächtigen Milch mehrere Tropfen Iodtinktur hinzutröpfelt, sich die Milch augenblicklich und je nach dem Grade der Verfälschung mehr oder weniger tiefblau färbt.

Etwaige Vermischungen der Milch mit Kreide oder Kreidewasser erkennt man nicht minder leicht durch Eindampfen der zu untersuchenden Milch und Einäscherung des bei der Verdampfung Uebriggebliebenen, welches, im Fall Kreide vorhanden ist, ein sehr hohes Gewicht zeigt, was bei reiner Milch durch-

Digitized by Google

aus nicht der Fall ist, da höchstens $^3/_{10}$ Procent der angewendeten Milchquantität zurückbleiben können.

---

## Neue Methode zur Aufbewahrung der Milch in dauernder Güte.

Die verschiedenen Versuche, welche man bisher angestellt hat, um den Werth der Milch zu erhöhen, gründen sich alle auf eine Veränderung ihres Raumgehaltes, mit welcher man zugleich eine grössere Haltbarkeit herbeizuführen strebte. Allein die meisten in dieser Rücksicht angegebenen Verfahrungsweisen führen, wie Dr. Strumpf in seinen „Fortschritten der angewandten Chemie", Band II, S. 267 ff., auseinandersetzt, mehr oder weniger zu mangelhaften oder unsicheren Ergebnissen. Bei mehreren Methoden büsst die Milch ausserdem einen ihrer näheren Bestandtheile ein. Dies war selbst in Betreff der Butterabscheidung mit dem Villeneuve'schen und Appert'schen Verfahren der Fall. Nur der französische Landwirth de Lignac wusste eine wirklich gute Methode zur Aufbewahrung (Konservirung) der Milch zu empfehlen; allein sein Verfahren erfordert viel Sorgfalt und liefert wiederum nur eine gute Milchkonserve, eine eingedickte Zucker-Milch. Gegenwärtig nun hat Herr Mabru der Sohn die Aufgabe gelöst, die Milch so zu konserviren, dass derselben keiner ihrer wesentlichen Bestandtheile entzogen, und dass ihr Raumgehalt nicht vermindert wird, ebensowenig färbt sich die Milch, auch wird ihr kein fremdartiger Körper zugesetzt. Er dampft daher die Milch nicht ab, um sie in Pulverform zu erhalten, wie Herr Braconnot, Herr de Villeneuve u. A.; auch verwandelt er sie nicht, wie die Herren Robinet und de Lignac, durch Wasserentziehung und Zuckerzusatz in einen dicken Syrup, noch tränkt er sie wie Herr Bethell mit Kohlensäure, sondern er begnügt sich, der Milch diejenigen Gase, welche sie enthält, Luft und Kohlensäure zu entziehen, indem er ihre

Digitized by Google

Temperatur erhöht, aber nicht in Berührung mit Luft, wie bei der Appert'schen Methode, sondern in einer Atmosphäre von Wasserdampf, wobei er sie in einen absolut vollen Raum ausser Berührung mit irgend einem gasförmigen Körper einschliesst.

Sein Verfahren ist (dem Berichte im *Cosmos, Revue encyclopédique*, 1854. September. p. 325 ff. zufolge) folgendes:

Es werden 4 Litres (das sind etwa 4 Quart), oder bei der Anwendung des Verfahrens in grösserem Maassstabe 24 Litres Milch auf ein Mal behandelt. Jene erst angenommene Menge, auf welche wir hier allein Bezug nehmen, wird in 4 lange Flaschen von Weissblech (oder dem emaillirten Eisen des Herrn Paris) gebracht, die sich in Bleiröhren endigen, welche letztere 1 Décimètre (oder 3 Zoll 8 Linien) lang sind. Die bleiernen Hälse der vollen Flaschen steckt Mabru in einen länglich-viereckigen Kasten und schraubt sie darin fest. Diesen Kasten sammt den an seinem Boden hangenden 4 Flaschen bringt er über einer, mit metallenen Wänden versehenen Kammer an, welche mit einem Dampfkessel in Verbindung steht. Dann füllt er mittelst eines Trichters den viereckigen Kasten soweit mit Milch an, dass deren Schicht einige Centimètres (vielleicht gegen 1 Zoll oder etwas mehr) über dem Rand der bleiernen Hälse steht. Hierauf verschliesst er den Kasten und die Kammer und heizt den Dampfkessel, worauf Dampf von 100° C. in die Kammer gelangt und die Temperatur der Milch in einer Wasserdampf-Atmosphäre erhöht wird. Sie wird auf diese Weise ¾ bis 1 Stunde lang erhitzt. Alsdann nimmt Mabru den viereckigen Kasten mit den 4 Flaschen weg, taucht dieselben in ein mit kaltem Wasser gefülltes Gefäss, und lässt sie erkalten, während eine dicke Schicht Milch stets die Oeffnung der Röhren bedeckt. Nachdem das Ganze erkaltet ist, macht Mabru die Flaschen mit ihren Röhren von dem viereckigen Kasten los und drückt letztere mittelst einer starken Zange

Digitized by Google

platt, während sie noch mit Milch gefüllt sind. Auf diese Weise werden die Flaschen, welche ganz von Milch erfüllt sind und kein Gas enthalten können, luftdicht verschlossen.

Die Flaschen können dann sogleich auf jede Entfernung versendet werden, ohne dass sich Butter bilden, und ohne dass (oder doch nur in höchst seltenen Fällen) eine Veränderung der Milch eintreten kann. Blos der Rahm sondert sich nach und nach ab, sammelt sich wegen seines geringeren spezifischen Gewichtes oben im Hals und verdickt sich daselbst, vollkommen rein bleibend.

Um eine solche Milchflasche zu öffnen, schneidet man mit einem Messer den bleiernen Hals ein wenig über seiner Verlöthung mit der Blechflasche ab; man entfernt den Rahm; die Milch erscheint dann flüssig und weiss, wie sie aus dem Kubeuter kam, sie besitzt ihren natürlichen Geruch und Geschmack, verträgt das Sieden, ohne sich zu zersetzen, und liefert durch Rühren eine vortreffliche Butter.

Diese neue Methode der Milchkonservirung, bei welcher der Erfolg als ein vollständiger und absolut sicherer gepriesen wird, weicht von der Methode des Herrn Appert, welche sich in dem angeführten Werke des Dr. Strumpf näher beschrieben findet, in einem wesentlichen Punkte ab; denn wenngleich Herr Appert ebenfalls die Gase aus der Milch vertreibt, so lässt derselbe doch während dieses Austreibens die Oberfläche der zu konservirenden Milch mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung. Bevor er nun das Gefäss verschliesst, verdünnt er zwar die im Halse enthaltene Luft und die Gase; indess lässt sich hierbei doch nicht vermeiden, dass von diesen Gasen eine geringe Menge zurückbleibt, welche von der Milch bald wieder aufgenommen wird und dann einen gefährlichen Gährungsstoff bildet. Bei dem Verfahren des Herrn Mabru hingegen findet das Austreiben der Luft im Wasserbade statt, und die Flasche wird verschlossen, während sie vollständig mit Flüssigkeit

Digitized by Google

gefüllt ist, ohne dass auch nur eine Gasblase hineindringt. Was aber noch besser den wesentlichen Unterschied beider Verfahrungsarten beweist, ist der Umstand, dass nach Appert's Methode, wie er selbst zugibt, die Milch nur dann sich vollkommen konservirt, wenn man einen Zusatz von doppelt-kohlensaurem Natron und Zucker anwendet. Inzwischen vermögen wir doch auch die Methode des Herrn Mabru für heute noch nicht so unbedingt über allen Tadel zu erheben, da sich ihre Vollkommenheit erst durch die Erfahrung und durch weitere Untersuchungen bewähren muss; denn es ist bekannt (vergl. Strumpf's „Fortschritte der angewandten Chemie." Band II, S. 269), dass die Milch in kupfernen und eisernen Gefässen gar nicht gerinnt, und dass sie von allen Metallen, so auch vom Blei Stoffe aufnimmt, so dass ihre Aufbewahrung in Blei- und Zinkgefässen selbst absolut nachtheilig werden kann.

---

### Eine Thatsache aus der Milchwirthschaft.

Der „Rahm" (Sahne) kann durch eine hohe Schicht Milch nicht durchdringen. Wünscht man daher, dass die Milch ihren Rahmgehalt längere Zeit bewahre, so muss man sie in ein tiefes, enges Gefäss füllen; wünscht man dagegen, dass der Rahm sich möglichst schnell und reich ansammle, so giesse man sie in eine breite, flache Schüssel von nicht viel mehr als 1 Zoll Tiefe. Die Entwickelung des Rahms wird durch eine Erhöhung der Temperatur befördert, durch eine Erniedrigung derselben verzögert. In kaltem, nassem Wetter ist die Milch weniger reich an Rahm als in trockenem und warmem, daher man bei kaltem Wetter mehr Käse gewinnt.

---

### Bereitung von Schmalzöl und Schmalzbutter.

Seit etwa zwei Jahren wird in Hamburg und Leipzig ein Schmalzöl und eine Schmalzbutter

Digitized by Google

aus Rapsöl fabricirt. Beide Fabrikate sind durch ihre Ergibigkeit im Verhältniss ihrer Anwendung gegen gewöhnliche Butter sehr beachtenswerth, und es verdient deshalb das von C. Puscher in Nürnberg (im polytechnischen Journal. 1855) beschriebene Verfahren, Rübsaamenöl von seinem unangenehmen Geruch und Geschmack zu befreien und dasselbe dadurch in ein angenehm schmeckendes Schmalzöl zu verwandeln, alle Berücksichtigung, um so mehr, als die Darstellung ohne besondere wissenschaftliche Kenntnisse und ohne erhebliche Mühe auszuführen ist.

Der mitgetheilten Vorschrift zufolge sollen 6 Loth fein gepulverte Kartoffelstärke unter 6 Pfund Rapsöl gerührt, das Gemisch aber in einem gut verzinnten kupfernen Kessel, am besten in einem Sandbade bis zum angehenden Sieden erhitzt und hierbei mittelst eines hölzernen Spatels stetig umgerührt werden. Da das Oel unter dieser Behandlung stark schäumt, so ist es rathsam, ein doppelt so grosses Gefäss anzuwenden, als das Oel Raum einnimmt. Dieses Schäumen lässt nach einer Viertelstunde nach, es kocht dann ruhig fort. Bei diesem Prozess färbt sich die darin schwebende Stärke schwarzbraun und findet eine starke Entwickelung eines unangenehm riechenden ätherischen Oeles statt; letztere ist oft so stark, dass sie dem Arbeiter höchst unangenehm werden kann und es deshalb rathsam erscheint, das Kochen unter einem gut ziehenden Schlot vorzunehmen. Man lässt das Oel 2 bis 3 Stunden, bei grösseren Mengen noch länger fortsieden, bis dasselbe seinen unangenehmen Geruch und Geschmack in einen angenehmen, süsslichen verwandelt hat. Jetzt wird der Kessel vom Feuer entfernt und das erkaltete Oel zum Absetzen der gebildeten Stärkekohle in ein geeignetes Gefäss gegossen. Nach 48stündiger Ruhe erhält man ein klares goldgelb gefärbtes Oel, welches sich kalt zu Salat und erhitzt mit Vortheil anstatt der Butter und des Schmalzes zu den verschiedensten Speisen verwenden lässt.

Digitized by Google

Um ein Entzünden des Oeles zu verhüten, muss das Erhitzen desselben nothwendig in einem Sandbade vorgenommen werden; die Feuerung kann dann ausserdem mit dem billigsten Brennmaterial geschehen.

Der Verlust an Oel bei dieser Reinigung beträgt kaum 2 Procent. Das auf diese Weise gereinigte, also von seinem Wasser und unangenehmen ätherischen Oel befreiete Rübsaamenöl hat zugleich die Eigenschaft erlangt, an der Luft nicht ranzig zu werden. Herr Puscher hat wenigstens ein solches Oel zwei Monate lang der Luft ausgesetzt, ohne nach dieser Zeit eine Veränderung daran wahrgenommen zu haben. Vermöge dieser löblichen Eigenschaft verdient dasselbe Oel zugleich jede Empfehlung als ein vortreffliches und billiges Oel zum Schmieren von Maschinentheilen.

Durch Vermischung von zwei Theilen dieses Oeles mit einem Theile frisch ausgelassenem Rindsfett nimmt dasselbe eine festere Beschaffenheit an und stellt in derselben die oben erwähnte Schmalzbutter dar.

Dass man anstatt der Kartoffelstärke auch Abfälle von Weizenstärke oder Sägespäne und dergleichen anwenden kann, steht wol nicht zu bezweifeln.

---

## Ein Mittel, um allezeit frische Butter zu haben.

Die Butter bewahrt ihren angenehmen frischen Geschmack, vorausgesetzt, dass sie gut zubereitet wurde, wenn man dieselbe, gleich nachdem sie aus dem Butterfasse genommen, sehr rein gewaschen, vollkommen hergerichtet, auch in den Leinen gut abgetrocknet worden, in kleine Brocken zertheilt und dieselben in Töpfen auf solche Weise anhäuft, dass alle leeren Räume verschwinden. Man stellt sodann die Töpfe in einen grossen, zur Hälfte mit Wasser gefüllten Kessel, erhitzt dieses bis zum Kochen, lässt es dann abkühlen und nimmt die Töpfe heraus. Eine auf diese Weise behandelte Butter soll selbst nach dem Verlauf von 6 Monaten ebenso frisch schmecken,



Digitized by Google

als ob sie eben aus dem Butterfass käme. Ueberdies werden durch das Schmelzen der Butter im heissen Bade alle in derselben noch enthaltenen Käsetheilchen so vollkommen auf den Boden des Gefässes niedergeschlagen, dass man eine sehr gereinigte Butter erhält, die gut auf Brot zu geniessen und vortrefflich für alle Erzeugnisse der Kochkunst ist. Weit entfernt, an Güte zu verlieren, soll dieselbe vielmehr gewinnen und ihr Geschmack weit feiner, als derjenige der frischen gewöhnlichen Butter sein.

---

### Verbesserung in der Bereitung der Butter.

Herr Chalambel gibt (*Comptes rendus.* 1851. October. Nr. 16) zu einer vortheilhaften Bereitungsweise der Butter die Vorschrift, dem Rahm, gleich nachdem man denselben in das Buttergefäss gebracht hat, in kleinen Portionen und unter Umrühren soviel Kalkmilch hinzuzufügen, als hinreicht, um die Säuerlichkeit vollständig aufzuheben. Hierauf schlägt man den Rahm bis zur Abscheidung der Butter, wartet aber nicht wie gewöhnlich ab, dass sie sich in Klumpen sammle, sondern giesst die Buttermilch ab, ersetzt die Flüssigkeit durch frisches Wasser und schlägt dann fort, bis die Butter sich genügend vereinigt hat.

Auch bereits verdorbene Butter wurde durch Waschen mit Kalkwasser wieder hergestellt. Statt des Kalkwassers könnte man sich auch jeder anderen alkalischen Lauge bedienen.

---

### Verfahren, der Butter ihren übelen Geruch und unangenehmen Geschmack zu benehmen.

A. Trevelyan kam (*Mechanic's Magazine.* 1845. Nr. 1163) auf den Gedanken, dass sowohl frischer als gesalzener Butter ihr übeler Geruch und Geschmack durch den Zusatz von etwas kohlensaurem Natron vollkommen entzogen werden dürfte, was auch Versuche bestätigten. Man nimmt 2½ Drachme kohlen-

Digitized by Google

saures Natron auf 3 Pfund Butter. Beim Bereiten frischer Butter setzt man die Soda hinzu, nachdem alle Milch ausgewaschen ist. Der übele Geruch wird durch eine Säure hervorgebracht, und wenn diese mit einem Alkali neutralisirt worden, verschwindet zugleich der unangenehme Geschmack. Bei Küchenfetten liefert Soda dieselben Resultate.

---

**Woher entsteht bittere Butter, und wie ist sie zu verhüten?**

Diese Frage wurde unlängst (in der landwirthschaftlichen Zeitung für Westfalen. 1855. Nr. 49) aufgeworfen, nachdem in einer grösseren Wirthschaft, mit der eine Korn- und Oelmühle verbunden ist, seit Jahren die unangenehme Erscheinung eingetreten war, dass die Butter, sobald die Kühe — vom November bis Mai — auf dem Stalle blieben, eine weissliche magere Farbe und einen bitteren Geschmack annahm. Im Sommer gingen die Kühe auf eine mittelmässig gute Weide, wurden nach Umständen Abends heimgeholt, gut gefüttert und getränkt, blieben auch wol bei geringem Futterwuchse wochenlang beständig auf der Weide. Sobald indess dieser Zeitpunkt eintrat, und das junge Gras genossen wurde, war die Butter nach einigen Tagen goldgelb und süss. In den Wintermonaten wurden übrigens die Kühe, die sämmtlich schwer und gut im Stande waren, ebenfalls gut versorgt, sie erhielten namentlich täglich etwas Mehl und Oelkuchen. Zu Rathe gezogene Landwirthe haben gemeint, die Thiere erhielten wol zu viel von diesen Stoffen, allein eine Verminderung der Portion half nicht, auch wurde auf anderen Ställen ähnlich gefüttert, ohne dass solche üble Folgen eintraten. Herbeigerufene Thierärzte verordneten gewöhnlich eine Blutreinigung, die aber nur auf Tage oder Wochen half.

Die Antwort auf diese Frage lautete dahin, dass bittere Butter meistentheils dadurch entstehe, dass den Kühen im Winter zu wenig und zu kaltes Wasser gereicht werde. Lasse man das Trinkwasser einige



Digitized by Google

Stunden in dem Stalle stehen, und gebe man den Kühen reichlich davon zu trinken, so werde die Butter nicht bitter. Je weicher und milder das Trinkwasser sei, desto besser werde die Butter.

Ein anderes, vielleicht noch wirksameres Mittel gegen das Bitterwerden der Butter besitzt man in den geschnittenen Runkelrüben oder in gutem Heu, sobald man die einen oder das andere in die Wasserbehälter der Kuhställe bringt und das Wasser nach einigen Stunden den Kühen vorsetzt, diesen aber keine Oelkuchen füttert.

Ein Universalmittel lässt sich indess hiergegen eben so wenig angeben, wie gegen die Kartoffelkrankheit.

---

### Aufbewahrung des Fettes.

Nach dem Vorschlage von Deschamps hat Musculus (Jahrbuch für praktische Pharmacie. XIX, Heft 3) frisch ausgelassenes Schweineschmalz vor dem Ranzigwerden dadurch zu bewahren gesucht, dass er auf 6 Pfund Schmalz 4 Unzen gröblich gepulverte Benzoe setzt, 2 bis 3 Stunden im Wasserbade digeriren liess und dann durchseihete. Ein in solcher Weise behandeltes Fett soll sich Jahre lang halten, ohne dem Verderben unterworfen zu sein.

---

### Versendung und Aufbewahrung von Schweineschmalz und ähnlichen fetten Körpern.

John Travis und John Mac Innes benutzen dazu Beutel von starkem und dicht gewebtem Baumwollenzeug, welche vor ihrer Anwendung mit einer heissen Mischung von Leim- und Mehl- oder Stärkekleister getränkt und dann in eine kalte gesättigte Lösung von Kochsalz und Alaun getaucht werden, wodurch die Leim- und Kleistermasse an Haltbarkeit gewinnt. Das Fett wird in geschmolzenem Zustande hineingefüllt.

---

Digitized by Google

## Ueber eine Verfälschung des Schweineschmalzes mit Pflanzenschleim.

Herr Astaix untersuchte (*Journal de pharmacie.* 1855) ein von einem Handelshause in Bordeaux bezogenes, aus New-York stammendes Schweineschmalz, welches mit einer schleimigen Substanz verfälscht war. Bei dem Schmelzen dieses Schmalzes sonderte sich diese Substanz am Boden des Gefässes daraus ab, und bei dem Drücken des Schmalzes mit einem Messer traten durchscheinende Tröpfchen daraus hervor. Eine quantitative Bestimmung ergab, dass dieses Schmalz nur 75 Procent wirkliches Schmalz enthielt, also 25 Procent fremde Stoffe, die jedenfalls hauptsächlich in jener schleimigen Substanz bestanden. Was die Natur dieser Substanz anbetrifft, so ist es nach den Versuchen von Astaix wahrscheinlich, dass sie Karragheenschleim oder ein anderer ähnlicher Pflanzenschleim war. Sie liess übrigens, nach der Abscheidung von dem Schmalze für sich bei 100° C. ausgetrocknet, kaum 1 Procent Rückstand, bestand also fast ganz aus Wasser. Offenbar hatte man zur Verfälschung des Schmalzes statt blossen Wassers deshalb den Schleim angewendet, damit das Verfälschungsmittel sich nicht so leicht von dem Schmalz absondere. Es scheint, dass dieses verfälschte Schmalz in mehreren Schiffsladungen von New-York ausgeführt wurde.

---

## Schmalz.

Gutes Schweineschmalz ist geruch- und geschmacklos, schmilzt ohne Blasenwerfen bei 212° F. zu einer fast wasserhellen Flüssigkeit und bildet dabei keinen Bodensatz. Verfälschungen sind sehr häufig. Die mit Wasser erkennt man an dem Blasenwerfen beim Kochen und dem dabei entstehenden Gewichtsverlust, die mit Stärkemehl durch Iod und das Mikroskop, Salztheile (Kochsalz, Alaun, Pottasche, Soda, Kalk, Alaun) theils durch den Bodensatz, den die schwerer

Digitized by Google

löslichen beim Schmelzen des Fettes bilden, theils durch Auflösen des Fettes in Schwefeläther, wobei die Salztheile ungelöst bleiben und sich durch ihren Geschmack zu erkennen geben.

---

## Ueber das Buchenöl.

Unter den vielen bis jetzt bekannten Oelen, welche in Norddeutschland, namentlich in Hannover, zur Bereitung von Speisen und als Brennmaterial benutzt werden, nimmt auch das Buchenöl wegen seiner vielen guten Eigenschaften ein Plätzchen ein. Wenn dasselbe im Handel, soweit bekannt, bis jetzt keine bedeutende Rolle gespielt hat, so mag der Grund wol grösstentheils darin liegen, dass die Leute, welche „Buch" (worunter man die Nüsschen, *nucleae*, versteht) sammeln oder sammeln lassen, das meiste daraus gewonnene Oel im eigenen Haushalt verbrauchen und nur das wenige übriggebliebene durch Hausirer an Private verkaufen. Hierdurch wird zugleich die Möglichkeit genommen, den Verbrauch des Buchenöls auch nur annähernd bestimmen zu können.

Das Einsammeln der Nüsschen oder Bucheckern von *Fagus silvatica*, aus welchen das Buchenöl gewonnen wird, geschieht, wie Dr. Wilh. Seemann in seiner geschätzten Zeitschrift „Bonplandia" (1855) berichtet, gewöhnlich in den letzten Tagen des Oktober und in den ersten des November. Das Aufsuchen mit der Hand liefert stets das beste Buch; denn obgleich diese Arbeit mühsam ist, so wird doch dadurch eine Säuberung von dem sogenannten tauben Buch von vorn herein erzielt. Eine andere, weniger zweckmässige Art, das Buch einzusammeln, besteht darin, dass man grosse Tücher unter die Bäume legt und an die einzelnen Zweige mittelst Stangen schlägt. Diese Gewinnungsweise scheint im ersten Augenblick weniger kostspielig als die erste, ist es aber doch nicht, indem das auf diese Weise gewonnene Buch noch einer Ab-

Digitized by Google

sonderung vom tauben Buch bedarf; wo diese unterbleibt, ist die Arbeit des Oelschlagens um so grösser, ohne dass dadurch die Ausbeute an Oel grösser wäre. Der Himten*) Buch kostete im Jahre 1854 in Hannover 20 Sgr. Das Gewicht eines Himtens beträgt 25 bis 27 Pfund, man gewinnt daraus 6 bis 8 Pfund reines Oel. Das Pfund desselben wurde im Hausirhandel mit 5 Sgr. 8 Pf. bezahlt. Das Oel wird durch sogenanntes Stampfen geschlagen. Die Farbe des Buchenöls ist ein schönes mattes Hellgelb; sein Geschmack ist pikant, wie eben die Nüsschen der Buchen solchen besitzen. An Fettigkeit aber übertrifft es fast alle anderen Oele. Als Beispiel, wieviel Buchenöl im Kleinen verbraucht wird, möge gesagt sein, dass eine Mühle in der Nähe Hannovers im Jahre 1854 600 Himten geschlagen hat, welches also, im Durchschnitt gerechnet, 5600 Pfund beträgt. Nach der Angabe eines Maklers kamen im Handel 2400 Pfund vor. Von einzelnen Kaufleuten wurde der Verbrauch bedeutend höher angegeben; indess ergab sich bei einer genaueren Nachfrage von Seiten Seemann's, dass dieselben Nussöl (wahrscheinlich aus Wallnüssen) meinten, welches im Handel sehr viel als Buchenöl vorkommt. Da das Nussöl aber nicht den angenehmen Geschmack des Buchenöles besitzt, und ersteres oft die Stelle des letzteren einnimmt, so mag dieses wol ein Hauptgrund sein, weshalb manche Leute das Buchenöl nicht besonders schmackhaft finden. Dies kann indess nur auf diejenigen Anwendung haben, welche Buchenöl nicht kennen; denn wer dasselbe ein Mal gekostet hat, wird dessen lieblichen, pikanten Geschmack so bald nicht vergessen. Die Bestimmung des Buchenöles ist hauptsächlich die, einen Bestandtheil des Salats auszumachen. Indess benutzt der Bauer dasselbe nicht allein hierzu, sondern auch als Ersatzmittel der Butter; auf diese Weise wird es auch

*) Ein Himten hält 4 Metzen und ist in seinem Raume gleich 1¼ Kubikfuss.

Digitized by Google

zur Bereitung aller Speisen verwendet. Nach einer guten Buchernte erfüllt das Oel auch seine Bestimmung als Brennöl. Ausser diesem Oel gewinnt man aus den Früchten die sogenannten Buchkuchen. Diese bilden Platten von etwa 9 Zoll im Quadrat und 1½ Zoll Dicke; sie bestehen aus den ausgepressten Hüllen (*epicarpium*) des Buchs und finden deshalb nur eine Anwendung als Brennmaterial, indem sie als Viehfutter durchaus unverdaulich sind, von den Thieren auch nicht gefressen werden.

Es ist mit ziemlicher Gewissheit anzunehmen, dass das Buchenöl schon seiner grösseren Wolfeilheit wegen die sonst in Haushaltungen zu Speisen benutzten fetten Oele verdrängen würde, wenn es im Handel leichter zugänglich wäre und nicht so häufig eine Verwechselung mit dem Nussöl zu erleiden hätte. Eine grössere Beachtung dieses wichtigen Nahrungsmittels, die dringend zu wünschen wäre, zumal an den mit Buchenwaldungen gesegneten Orten, würde überdies die allgemeine Wolfahrt kräftig stützen.

---

## Aufbewahrung der Käse.

Um Käse gut aufzubewahren und sie vor Maden zu schützen, gibt es kein vortrefflicheres Mittel, als sie in Hopfen zu legen. Dadurch erhalten sie zugleich einen angenehmen Geschmack.

---

## Verfahren zum Konserviren vegetabilischer und animalischer Speisen.

Nach einem von den Herren A. Morel-Fatio und F. Verdeil (im *Moniteur industriel.* 1855. Nr. 1956) angegebenen Verfahren präparirt man die zu konservirenden Substanzen zuvörderst auf die nachstehend beschriebene Weise und setzt sie dann in einem besonderen Apparat der Wirkung des Wasserdampfes unter einem Druck von 4 bis 5 Atmosphären aus. Sie werden dadurch schnell gekocht, ohne an Güte

Digitized by Google

zu verlieren. Nachdem sie der Wirkung des Wasserdampfes so lange ausgesetzt gewesen sind, als zum Kochen erforderlich ist, nimmt man sie aus dem Apparat und lässt sie in erwärmten Kammern trocknen. Durch die Wirkung des Wasserdampfes wird das Eiweiss koagulirt und das gährungserregende Prinzip zerstört; indem man die Substanzen nachher bei niedriger Temperatur trocknet, um das in denselben enthaltene Wasser auszutreiben, versetzt man sie in einen Zustand, in welchem sie sich nicht mehr verändern, sondern beliebig lange aufbewahrt werden können. Wenn man sie nachher benutzen will, braucht man sie nur mit Wasser zu kochen, wodurch man eine Speise erhält, welche alle Eigenschaften, wie den Geschmack der im frischen Zustande gekochten Nahrungsmittel besitzt.

Bei vegetabilischen Stoffen beginnt man damit, sie zuzurichten, zu reinigen, zu zerschneiden u. s. w., je nach dem Zustande, in welchem man sie aufbewahren will. Man bringt sie dann auf Horden oder mit grober Leinwand überspannten Rahmen in eine eiserne Kammer. In dieser Kammer cirkulirt ein mit einem Hochdruckdampfkessel verbundenes Rohr, welches mit vielen feinen Löchern versehen ist und den Wasserdampf von der angegebenen Spannung auf oder unter die Horden ausströmen lässt. Der Ueberschuss des Dampfes geht in den Dampfkessel zurück und entweicht in die Atmosphäre. Die Wände der Kammer sind mit einem kleinen Loch für das Austreten eines kleinen Antheils Wasserdampf versehen. Das Zuströmen und Entweichen des Wasserdampfes wird übrigens durch einen Hahn und durch ein Sicherheitsventil geregelt. Zum Einbringen der Rahmen ist die Kammer mit einer Thür versehen, welche vor dem Einströmen des Dampfes hermetisch verschlossen wird.

Nachdem nun die vegetabilischen Substanzen genügend gekocht sind, nimmt man die Rahmen aus dieser Kammer und bringt sie in eine andere Kammer,

Digitized by Google

in welche durch ein Gebläse Luft von 26 bis 32° Réaumur so eingetrieben wird, dass sie gleichmässig auf die auf den Horden liegenden Substanzen einwirkt. Sobald letztere trocken sind, nimmt man sie heraus. Sie befinden sich nun in einem Zustande, in welchem sie sich an der Luft nicht mehr verändern.

Die Dauer der Einwirkung des Dampfes ändert sich je nach der Natur der Substanzen und der Anwendung, welche man davon machen will. Die Verpackung der Substanzen ist auch verschieden. Körner, Erbsen z. B. werden in Büchsen von Pappe oder Holz eingeschlossen; Blätter werden in papierne Beutel gepresst, indem man in jedem Fall die Berührung mit Wasser und das Anziehen von Feuchtigkeit verhindert.

Handelt es sich um thierische Stoffe, z. B. Fleisch, welches konservirt werden soll, so befreit man dasselbe von seinen Knochen und Fett, und zerschneidet es in Stücke von 3 bis 3¼ Zoll Dicke auf 6½ bis 7¼ Zoll Länge, und zwar soviel als möglich nach der Richtung der Fasern. Die auf diese Weise präparirten Stücke werden in einen ähnlichen Dampfapparat gebracht, wie er für vegetabilische Substanzen angewendet wird, nur legt man die Fleischstücke nicht auf Horden, sondern hängt sie an Haken auf. Man lässt den Dampf eine Viertelstunde lang einwirken, worauf das Fleisch möglichst quer gegen die Richtung der Fasern zerschnitten wird. Man bestreuet die so erhaltenen Fleischschnitte mit etwas Salz und legt sie auf einander in ein Gefäss, worin man sie einige Stunden lässt, damit das Salz sie durchdringen kann, worauf sie wie die vegetabilischen Substanzen ausgetrocknet werden. Das auf diese Weise getrocknete Fleisch ist hart, spröde, geruchlos und kann vor Feuchtigkeit geschützt in Fässern aufbewahrt werden.

Fische von mässiger Grösse kann man unzertheilt aufbewahren. Man nimmt nämlich die Eingeweide heraus und bringt Salz in das Innere; setzt sie hierauf in dem Dampfapparat ganz kurze Zeit der Wirkung des Dampfes aus, wie es für das Fleisch angeführt

Digitized by Google

wurde, worauf man sie wie Fleisch und Vegetabilien trocknet. Grosse Fische schneidet man in Stücke und salzt, dämpft und trocknet sie auf die beschriebene Weise.

---

## Ueber die Art des Weiss- oder Kopfkohl-Verkaufs.

Schon mehrfach ist es angeregt worden, verschiedene Landesprodukte, namentlich aber die Kartoffeln, im Interesse der Producenten und Konsumenten, statt nach dem bisher üblichen Maasse, nach dem Gewichte zu verkaufen. Wenn der Verkauf der Kartoffeln nach dem Gewichte vielleicht nicht für zweckmässig erachtet worden ist, so möchte doch die Einführung eines derartigen Verkaufs namentlich bei dem Weisskohl (Kopfkohl oder Weisskraut) und vielleicht auch bei den anderen Kohlarten, als: Wirsing- und Grünkohl etc., sehr zu empfehlen sein und die Aufmerksamkeit der betreffenden Behörden verdienen, indem der Verkauf des Kohls bisher weder nach dem Maass, noch nach dem Gewicht, sondern immer noch in der, besonders für den Käufer so unsicheren Weise, nach der Stückzahl geschieht, wobei allerdings die Grösse der einzelnen Köpfe mit in Betracht gezogen wird. Hierbei kommen aber grosse Täuschungen und oft Zwistigkeiten zwischen dem Käufer und Verkäufer vor, weil die Kohlköpfe nicht so fest und schwer und auch nicht so gross sind, ala der Käufer bei dem Abschluss des Handels geglaubt hat. Namentlich ist eine solche Täuschung bei dem Verkauf in grossen Massen sehr leicht möglich, aber auch in dem gewöhnlichen Wochenmarktsverkehr wird eine solche nicht ausbleiben können, was gewiss schon manche Hausfrau bei dem Verbrauch des Kohls erfahren haben wird. Für die ärmeren Klassen der Bevölkerung ist dies, namentlich in Zeiten grosser Theuerung, wie wir sie leider jetzt haben, von grosser Bedeutung.

Dass der Verkauf des Kohls — und namentlich des Weisskohls — nach dem Gewicht wünschens-

Digitized by Google

werther und für den Abschluss eines sicheren Kaufs nöthiger, als bei allen sonstigen Viktualien ist, dürfte wol keinem Zweifel unterliegen. Die Einführung dieser Verkaufsart, namentlich bei dem Verkauf in grösseren Mengen, ist leicht durch die Aufstellung öffentlicher Waageanstalten auf den Märkten zu erreichen.

Schwieriger dagegen scheint es, den Verkauf nach dem Gewicht für den kleinen Verkehr auf den Wochenmärkten zur Anwendung zu bringen. Indessen auch diese Schwierigkeit dürfte zu besiegen sein, denn eben so gut, wie jeder Verkäufer mit dem nöthigen richtigen Maass versehen sein muss, kann er auch Waage und Gewichte zur Stelle haben, was noch den Vortheil haben würde, dass auch andere Verkaufsgegenstände dem Käufer vorgewogen werden könnten, wodurch zugleich eine grössere Sicherheit in den ganzen Wochenmarktsverkehr gebracht werden würde.

---

### Gefüllte Petersilie (Petersilien-Eppich).

Unter allen Küchenkräutern, welche zum Würzen der Speisen, namentlich der Hausmannskost verwendet werden, steht vielleicht die Petersilie am häufigsten im Gebrauch, da Suppen, Saucen und Gemüse durch sie einen eigenthümlichen Wohlgeschmack erhalten.

Je häufiger diese Pflanze aber genossen wird, desto mehr Vorsicht ist bei der Zubereitung der einfachen Petersilie nothwendig, da diese sehr leicht, zumal in ihrer Jugend, mit der giftigen Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), so wie mit dem noch mehr schädlichen Schierling (*Conium maculatum*) verwechselt werden kann und nicht selten verwechselt worden ist, da beide Pflanzen sich gewöhnlich unter sie gesellen. Beweise hierfür finden sich vielfach in jenen Wurzelgärten, welche ausschliesslich der Pflege der Küchenkräuter gewidmet sind; denn es zeigen sich daselbst im gejäteten Petersilienbeete die Giftpflanzen noch in Menge.

Digitized by Google

Bekannt genug sind Fälle, wo der Genuss der genannten Giftgewächse unter schrecklichen Qualen den Tod herbeiführte; und bekannt ist auch, dass ihr Genuss in geringer Menge und diese öfter wiederholt als schleichendes Gift nachtheilig auf die Gesundheit wirkt. Uebelkeit, Kopfschmersen, Schwindel, Händezittern, Mattigkeit sind die gewöhnlichen Folgen davon, zu denen endlich sich noch Abzehrung gesellt. Ebenso verursacht der öftere Genuss dieser Gifte eine fahle Gesichtsfarbe. Frauen und Köche sind diesen Wirkungen am meisten und mehr als die Tischgäste ausgesetzt, indem vegetabilische Gifte in Flüssigkeiten sich am stärksten nach oben zu äussern pflegen und das unvermeidliche Kosten der Speisen bei ihrer Zubereitung auch eine unvermeidliche Vergiftung nach sich ziehen muss. Viele Familien haben nicht selten Tage lang mit Unwohlsein zu kämpfen, ohne sich die Ursache hiervon erklären zu können, und doch ist diese zum öftern von einem geringfügigen Umstande in der Küche veranlasst.

Gegen die Verwechselung der Giftpflanzen mit der Petersilie schützt am sichersten der Gebrauch der gefüllten Petersilie. Diese unterscheidet sich schon bei ihrem Aufkeimen aus der Erde von den genannten Giftpflanzen durch ihre breiten kräuselichen Blätter. Die Verschiedenheit ist so auffällig, dass die gefüllte Petersilie selbst im gekochten Zustande von der einfachen ebenso leicht wie von den erwähnten Giftgewächsen unterschieden werden kann.

Ueberdies liefert die gefüllte Petersilie mehr Grünes als die einfache Pflanze, auch ist sie zarter und wohlschmeckender als diese und erzeugt ausserdem eine ziemlich starke Wurzel.

Wo es an einer tüchtigen Controle in der Küche mangelt, ist es jedenfalls rathsam, allein nur den Verbrauch der gefüllten Petersilie zu gestatten. Deshalb auch sollte ihr Anbau weit mehr kultivirt werden. Die Pflanze begnügt sich mit demselben Klima und demselben Boden wie die einfache Petersilie.

Digitized by Google

## Rhabarber als Gemüse.

Früher benutzte man den Rhabarber nur als Zierpflanze; später kam man darauf, die jungen Köpfe als Spargel zuzubereiten. England hat sich auch um diese Kultur ausgezeichnete Verdienste erworben; so wurden daselbst neue Hybriden (Rhabarber-Arten) gezogen, unter denen sich der Victoria-Rhabarber und der *Prince Royal* besonders auszeichnen. Die Blattstiele des letztern sind früher zu benutzen, sind fein und zart, während die Blattstiele des ersten erst später benutzt werden können, doch sind sie bedeutend grösser.

Die Kultur des Rhabarbers liebt einen einfachen, lockeren Boden, und sieht denselben einem nahrhaften vor. Die Saat des Rhabarbers wird im Freien gemacht, piquirt; im zweiten Jahre werden die Pflanzen 1 Fuss, im dritten wenigstens 2 Fuss weit auseinandergesetzt; vom vierten Jahre an ist er zu schneiden und sehr ergibig. Selbstverstanden muss der Boden, ebenso wie bei dem Spargel, ein rajolter sein.

Wird der Rhabarber geschnitten, so darf er nicht zur Blüthe kommen; doch wird die Saamenkolbe, wenn sie noch nicht grün, sondern noch weiss ist, von den Engländern als Delikatesse genossen.

Sein liebster Standort ist im Halbschatten (also feucht).

Es können vom Rhabarber die Blattstengel sowohl frisch, als auch gebleicht gegessen werden. Auch werden dieselben als Kompot zu Pasteten und als Gemüse verwendet; als Kompot besitzen sie einen, den eingemachten Stachelbeeren ähnlichen Geschmack. Die Engländer ziehen den Rhabarber jedem anderen Gemüse vor und bereiten ihn auf mannigfache Art. Es ist zu wünschen, dass er auch bei uns in Massen gebauet werde, damit endlich dieses so gesunde und heilbringende Gemüse wie in England, Frankreich, Belgien marktfähig werde.

---

Digitized by Google

### Schalottenzwiebeln längere Zeit aufzubewahren.

Wenn die Zwiebeln aus der Erde genommen sind, werden sie, sorgfältig abgewaschen, auf einem luftigen Boden zum Trocknen ausgebreitet und öfters umgewendet. Hierauf werden sie in einem Sieb oder auf einer Horde auf einen warmen Ofen gestellt, den Tag über mehrere Male umgewühlt und so lange getrocknet, bis keine Gefahr vor Fäulniss mehr zu befürchten ist.

---

### Meerrettig aufzubewahren.

Um Meerrettigwurzeln, welche nur bis zum Frühjahr geniessbar sind, auch im Sommer verspeisen zu können, soll man die Wurzeln im Frühjahr zerschneiden, auf einem Ofen schnell trocknen, zu Pulver zerstossen und dieses in gut verschlossenen Flaschen aufbewahren. Bei dem Gebrauche dieses Pulvers feuchtet man einen Theil davon mit frischem Wasser an und lässt es einige Minuten stehen. Es soll darin dann die volle Schärfe des Meerrettigs wieder hervortreten.

---

### Aufbewahrung von Runkelrüben.

Folgendes Verfahren, welches auch auf Kartoffeln und andere Wurzelfrüchte ausgedehnt werden kann, hat Schattenmann (*Comptes rendus.* XXXVII, 408) mit glücklichem Erfolge angewendet. Er bringt die von Blättern befreieten, vollständig trockenen Rüben in einen Keller in Haufen von beliebiger Grösse. Auf den Boden wird eine dünne Schicht Steinkohlenasche gestreuet, und wenn die Rübenschicht 1 Mètre (= 3 Fuss) Höhe erreicht hat, so bedeckt er sie wieder mit einer Schicht Braunkohlenasche, welche in die Zwischenräume zwischen den Rüben eindringt, bis die Asche auf der Oberfläche des Haufens liegen bleibt. Hierauf schichtet er wieder eine Lage Rüben von 1 Mètre

Digitized by Google

Höhe, bedeckt sie auf dieselbe Art mit Asche, und fährt so fort, bis der Haufen fertig ist. Darnach überstreut er sie noch mit einer Schicht Asche, welche die Frucht gegen den Einfluss der Luft, des Lichtes und der Kälte schützt.

Bei Mangel an Braunkohlenasche kann man mit demselben Vortheil Steinkohlen- oder Torfasche anwenden, und in Ermangelung dieser trockenen Sand, welcher jedoch in geringerem Grade als die Aschen Feuchtigkeit aufnimmt.

Alle in dieser Weise aufbewahrten Rüben sind in den bereits seit mehreren Jahren fortgesetzten Versuchen vollkommen gesund geblieben und können noch im Juni und Juli in vollständig gutem Zustande zur Fütterung benutzt werden.

---

**Neues französisches Mittel, grüne Bohnen aufzubewahren.**

Gohen zu Montigny ertheilt darüber folgende Vorschrift: Man pflücke Bohnen, deren Kerne noch nicht sehr gross sind, bei trockenem Wetter, ziehe die Fäden von ihnen ab, tauche sie auf einen Augenblick in kochendes Wasser, nehme sie schnell wieder heraus, lasse sie erkalten, lege sie in ein Fass auf eine Lage gesundes und reines Weinlaub. Sobald die Bohnen eine etwa 5 Zoll hohe Lage erreicht haben, lege man wieder Weinblätter darüber und fahre mit dieser Schichtung fort, bis das Fass gefüllt ist und eine Lage Weinlaub oben den Schluss macht. Den Deckel des Fasses beschwere man mit Steinen, um den Inhalt in einem gepressten Zustande zu erhalten. Zuletzt giesse man soviel Salzwasser in das Fass, dass die Bohnen davon vollständig bedeckt werden. Das verdunstende Salzwasser wird von Zeit zu Zeit mit frischem ersetzt.

---

Digitized by Google

### Hopfen in seiner Kräftigkeit zu bewahren.

Man benutze die Art, wie die Apotheker aromatische Pflanzen einpacken, und man wird den Hopfen Jahre lang aufbewahren, dass er wie frisch bleibt. Statt nämlich den Hopfen in Säcke zu verpacken, drücke man ihn an Ort und Stelle, wo er eingeerntet und getrocknet wird, gleich nach seiner Trocknung in hölzerne Kisten ein und verschliesse dieselben luftdicht, d. h. man verpiche alle Fugen gut mit Pech oder Harz, so dass durchaus keine Luft dazu kann und öffne eine Kiste nicht früher, als wenn man eben im Begriffe ist, den Hopfen in der Brauerei zu verbrauchen.

---

### Frischen Kohlrabi bis Ostern zu haben.

Man säet zu Johanni Kohlrabi und benutzt die auf diese Weise im Spätherbste erhaltenen kleinen Köpfe, welche zum Genusse noch nicht reif sind, zu weiterer Verpflanzung, indem man sie im Keller, oder in hölzernen Vorrichtungen, die man in Kuh- oder Schaafställen anbringt, bis an die Köpfe in Erde setzt, dann die Pflanzen angiesst. Das Begiessen muss zuweilen wiederholt werden, weniger in den Kellern, öfter aber in den Ställen, weil hier die Austrocknung stärker ist. Es versteht sich von selbst, dass zu diesem Behufe alle Blätter, bis auf die kleinen Herzblätter, abgeschnitten werden müssen.

Wie sichtlich die Köpfe wachsen, hiervon wird sich Jeder überzeugen, der den Versuch dieser Pflanzung macht. Im März und April sind die Köpfe ausgewachsen und so schön, als wenn sie im Triebbeet gezogen wären.

Die Köpfe müssen so tief in die Erde gesetzt werden, dass sie einen guten halben Zoll mit Erde bedeckt sind und nur die Spitzen der Herzblätter sichtbar bleiben.

---



Digitized by Google

## Ueber den Spargel und seine Aufbewahrung während eines Jahres.

Um nach dem Verfahren der Engländer den im Frühjahr gestochenen Spargel bis zum nächsten Frühjahr in vollkommen gutem oder gesundem Zustande zu erhalten, wählt man in der zweiten Hälfte der Nachtzeit die schönsten Spargelsprossen aus, wäscht sie sorgfältig in lauem Wasser und trocknet sie mit einem leinenen Tuche sauber ab. Zu gleicher Zeit röstet man Mehl, oder statt dessen auch Kleie in einer offenen Pfanne und vermengt dasselbe mit wenigem, gleichfalls geröstetem Salze. Von dieser Mischung streut man eine Hand hoch auf den Boden des zum Aufbewahren des Spargels bestimmten und zu dem Zwecke von Aussen durch einen Pechguss vor dem Eindringen der Luft geschützten Fasses, legt eine Schicht Spargel darauf, und zwar eine Sprosse einzeln neben die andere, auf diesen Spargel wiederum eine anderthalb Zoll hohe Schicht jener gerösteten Mehlmischung, sodann auf's Neue eine Schicht Spargel und fährt weiter in der angegebenen Weise fort, das Fass zu füllen. Die oberste Lage bildet die vorgedachte Mehl-Salz-Mischung und lässt noch 2 Zoll Raum übrig, welcher mit zerlassenem Unschlitt oder anderem Fett angefüllt wird. Das Fass wird nun mit einem Deckel geschlossen und an einen trocknen Ort gestellt. Der Spargel erhält sich in dieser Verpackung länger als Jahresfrist; nur wenn das Fass angebrochen wird, sind die Sprossen leichter dem Verderben ausgesetzt, deshalb erscheint es zweckmässig, in Haushaltungen lieber mehrere kleinere Fässer als grosse mit Spargel zu bewahren. Das angewandte Mehl oder die Kleie kann später noch zum Viehfutter benutzt werden. (Vergl. hierzu Sammlung IV, 267.)

Die jungen Triebe der Spargelpflanze gewähren eine angenehme, aber doch nicht ganz arzneilich unwirksame Speise; insgemein scheint dieselbe älteren Personen besser als jüngeren und mehr reizbaren Leu-

Digitized by Google

ten zuzusagen. Gleichwol sind die Sprossen leicht verdaulich, vorausgesetzt, dass sie sehr jung, oder aber von ihrer äusseren harten Rinde vollständig befreit verspeist werden. Manche Personen wollen nach starkem und häufigem Genuss des Spargels Harn- und Hämorrhoidalbeschwerden an sich empfunden haben, auch wird behauptet, dass Einige darnach stärkere Anfälle des vorhandenen Podagra's beobachteten; in Rücksicht hierauf hätte man deshalb auf einzelne Beschwerden nach dem Genusse des Spargels zu achten, und denselben dann zu vermeiden. Kindern dürfte Spargel selten dienlich sein, weil er die Harnwege reizt, überdies besitzen die Sprossen nur wenig nährende Bestandtheile.

---

## Das Dörren des Obstes in Frankreich.

Auf das Dörren des Obstes hat man in Frankreich allezeit eine besondere Sorgfalt gewendet; in Folge davon wird denn auch dergleichen Obst zu grossen Mengen nach Deutschland ausgeführt. Es ist deshalb nicht unwichtig, das hierbei angewandte Verfahren kennen zu lernen. Ysabeau schreibt darüber in dem 5. Bande des *Maison rustique*, dass gedrückte Birnen eine sehr sorgfältige Behandlung zu ihrer Zubereitung erfordern; doch sei die letztere in kleinen Wirthschaften vortheilhaft, wo es, namentlich im Winter, an unbeschäftigten Händen nicht fehle. Die zur Umwandlung in den flach gedrückten Zustand geeignetsten Birnensorten sind die englische Butterbirne, die Rousselet von Rheims und die trockene Martinsbirne. Dieselben werden zu dem angeregten Zweck kurze Zeit vor ihrer völligen Reife eingesammelt, sorgfältig geschält, ohne dass man den Stiel von der Frucht entfernt, dann dicht neben einander mit aufwärts gerichteten Stielen in grosse, nicht sehr tiefe, mit Henkeln versehene, irdene Geschirre gelegt, bis die Grundfläche der letzteren damit bedeckt ist. Darauf wird eine zweite, dritte und fernere Schicht pyramidenartig



Digitized by Google

über einander gelegt, ohne die Stiele zu brechen. Nach hinreichender Füllung der Schüsseln giesst man ein Glas Wasser über die Birnen, damit die unterste Schicht nicht an dem Boden klebe und legt die sämmtlichen Schalen über die Birnen, durch welche die Früchte einen angenehmen Geschmack erhalten. Hiernächst werden die Schüsseln beim Brotbacken mit dem Brotteig in den Backofen gestellt und zugleich mit dem Brote herausgenommen; darnach entfernt man die Schalen von den Birnen, nimmt diese einzeln aus dem in den Schüsseln verbliebenen Safte, legt sie auf Horden und schiebt sie auf's Neue in den Backofen.

Man könnte nun wohl den Backofen, um die gedrückten Birnen zu dörren, eigens heizen, indess hiesse dies einerseits sich mit unnützen Ausgaben beschweren, andererseits würde man auch ziemlich schwer den richtigen Temperaturgrad erreichen, in welchem der Backofen in dem Augenblick sich befindet, wo das Brot vollkommen ausgebacken ist. Am folgenden Tage sollen die Birnen auf denselben Horden wieder in einen Backofen bei gleichem Wärmegrade gesetzt werden; sie erlangen dadurch schon jenen Festigkeitsgrad, bei welchem sie einzeln nach einander zwischen den Fingern gedrückt werden können, um ihnen hierdurch die bekannte flache Gestalt, nach welcher sie ihren Namen führen, zu ertheilen. Hierauf werden die Früchte einzeln bei den Stielen gefasst und in den aufbewahrten Saft getaucht, dann noch einmal in den Ofen gebracht, wobei sie auf den Horden flach und dicht neben einander liegen sollen. Am folgenden Tage werden endlich die Birnen zum letzten Male in den Backofen geschoben, damit sie den erforderlichen Festigkeitsgrad erlangen. Sie besitzen dann eine glänzende, braunrothe Farbe, ein festes, süsses Fleisch und können entweder ohne jede andere Zubereitung, oder aber eingemacht zum Nachtisch aufgetragen werden.

Dergleichen gedrückte Birnen werden in Paris

Digitized by Google

das Pfund zu 6 bis 8 Sgr. verkauft, während die Menge der zu einem Pfunde gedrückter Birnen erforderlichen Früchte den Werth von 2 oder 3 Sgr. nicht übersteigt. Die Verpackung geschieht in viereckigen Kisten, worin sie in Schichten und mit gleichmässig gerichteten Stielen dicht an einander gelagert werden, ohne dass sie bei dem Zunageln des Deckels eine Quetschung erleiden.

Nach einem ähnlichen Verfahren können auch alle Aepfelgattungen mit festem Fleisch, besonders die grauen Reinettenäpfel und die in Frankreich und Belgien unter der Benennung des Kurzstielapfels bekannten Abarten gedörrt werden. Man bezeichnet sie dann als gedrückte Aepfel. Da jedoch die Aepfel unter dem langsamen Trocknen bei mässiger Temperatur keinen Saft absetzen, so ist ihre Bereitung leichter und weniger lästig als die der gedrückten Birnen. Sind sie halb gedörrt, so drückt man sie zwischen den Fingern, bis sie flach geworden sind und eine zwiebelähnliche Form angenommen haben. Mit Erreichung des gewünschten Austrocknungsgrades sollen die gedrückten Aepfel eine schwammige, mehr oder weniger korkartige Festigkeit besitzen. In diesem Zustande können sie auf unbestimmte Zeit erhalten und ohne den geringsten Schaden auf grosse Entfernungen verführt werden. Die gewöhnlichen gedrückten Aepfel werden in Fässer oder Kisten verpackt, während man die schönsten in geflochtenen Weidenkörben, welche mit weissem Papier eingefasst sind, versendet; sie sind in diesen auf dieselbe Weise an und über einander gelagert wie die gedrückten Birnen in den bezeichneten Kisten.

Die geringeren Birnen und Aepfel werden ungeschält in Stücke geschnitten und nach dem Ausbacken des Brotes zwei oder drei Mal in den Backofen gelegt.

Will man aus diesem gedörrten Obst später Most oder Cider bereiten, so wird dasselbe in ein Fass gelegt, mit der zehnfachen Menge (dem Maass nach

Digitized by Google

gerechnet) Wasser übergossen und von Zeit zu Zeit mit einem Stocke umgerührt. Die Gährung stellt sich bald ein. Es wird daraus aber nur ein Most von geringerer Güte gewonnen. Da indess die gedörrten Früchte von einem Jahre zum anderen aufbewahrt werden können, so kann man dieses gesunde Getränk auch dann frisch haben, wenn auf ein ergibiges Obstjahr eine Missernte eintritt.

---

## Die Aufbewahrung von eingemachten Früchten und anderen Vegetabilien.

Zur Erhaltung eingemachter Früchte und anderer Pflanzenspeisen, welche in dem bisher üblichen Verfahren nicht ohne besondere Schwierigkeiten durchzuführen war, und bei aller Vorsicht, auch bei der Berührung der Früchte mit Zucker, nicht auf die Länge hinausgedehnt werden konnte, ohne eine Zersetzung der letzteren herbeizuführen — hat Professor Artus in Jena (in seiner pharmaceutischen Zeitschrift) gröblich gepulverte Holzkohle vorgeschlagen. Er bedeckte Früchte oder andere eingemachte Vegetabilien, welche sie auch sein mochten und auf welche Weise sie auch eingemacht waren, mit Wachspapier, über welches er eine gut ausgewässerte Blase legte, so gross als die Mündung des Gefässes, und auf dieselbe eine 1 bis 1½ Zoll hohe Schicht frisch geglühetes, erkaltetes Holzkohlenpulver, das er stets nach einer Frist von etwa 4 bis 5 Wochen mit einer Schicht neu geglüheter Holzkohle vertauschte. Auf diese Weise gelang es ihm, Früchte anderthalb Jahre lang unversehrt mit dem ihnen eigenthümlichen Geschmacke zu erhalten. Professor Artus bemerkt, das Holzkohlenpulver könne selbst dann noch mit Vortheil angewendet werden, wenn Früchte bereits einer angehenden Zersetzung unterlagen: sie verlieren dadurch ihren Modergeruch und erhalten einen angenehmen Geschmack.

---

Digitized by Google

## Aufbewahrung der Aepfel.

Aepfel lassen sich das ganze Jahr frisch erhalten, wenn man sie in Korn steckt, was diesem durchaus keinen Nachtheil bringt.

Andere empfehlen, die Aepfel gegen Mitte December in eine Tonne zu packen und oben ungefähr eine Hand breit Raum übrig zu lassen, den man mit Wachholderzweigen ausfüllt, während man obendrauf mit schweren Steinen belastete Bretter legt. Hierauf giesst man die Tonne mit reinem Wasser ganz voll. In diesem Zustande sollen sich die Aepfel bis über Pfingsten halten. Will man sie herausnehmen, so darf man weder die ganze auf ihnen lastende Decke aufheben, noch sie mit der Hand angreifen, weil dann das Wasser verderben würde, sondern man spiesst sie an eine Gabel. Die so aufbewahrten Aepfel nehmen einen Geschmack an, als wären sie in Wein gekocht, und lassen sich sehr leicht schälen.

---

## Apfelmus für die Dauer zu bereiten.

In Jahren, wo es Aepfel im Ueberfluss, Pflaumen aber wenige gibt, wird es vielleicht Manchem willkommen sein, zu erfahren, dass auch Apfelmus auf die Dauer bereitet werden kann, und zwar ganz in ähnlicher Weise, wie das Pflaumen- oder Zwetschenmus. Die zu nehmende Menge hängt von der Grösse des Gefässes ab; in einem Kessel, der 6 Eimer Wasser hält, können etwa 2 Schfl. Aepfel gekocht werden. Von dem vierten Theile derselben, also $\frac{1}{2}$ Schfl., presst man den Saft aus, die übrigen drei Viertel, also $1\frac{1}{2}$ Scheffel, werden in Stücke geschnitten, zugleich mit dem Safte in den Kessel gebracht und gekocht. Schälen und sorgfältiges Ausschneiden des Kernhauses ist bei allen nöthig.

Während des Kochens, das ungefähr 7 Stunden dauert, muss das Feuer gleichmässig unterhalten und

Digitized by Google

die Masse unaufhörlich umgerührt werden, um das Anbrennen zu verhindern.

Wenn die Masse dick genug geworden ist, schüttet man ¼ Loth gestossenen Zimmet dazu, lässt sie noch, unter stetem Umrühren, ½ Stunde kochen, und füllt dann das Mus in die dazu bestimmten Gefässe.

2 dresdener Scheffel (oder 1 Scheffel und 14 Metzen preussisch Maass) Aepfel geben 54 Kannen (etwa 44 preussische Quart) sehr wohlschmeckendes Mus, das, wie das Pflaumenmus, theils zum Brote gegessen, theils zu anderen Speisen benutzt wird.

Am besten eignen sich dazu edle Sorten Aepfel; in Ermangelung derselben braucht man indess nur, ausser dem gestossenen Zimmet, noch 4 Loth ganzen Ingwer und 2 Loth ganze Gewürznelken dazu zu thun.

Will man es auf mehrere Jahre aufbewahren, was sehr wohl angeht, so überzieht man die Gefässe mit Leinwand, und bringt über diese irgend eine Masse, Lehm- oder Thonerde, um sie luftdicht zu verschliessen.

---

### Bereitung der Kirschmarmelade.

Man nimmt 10 Pfund weisse Kirschen und 2 Pfund von der schwarzen, dicken, sehr zuckerreichen Art, entfernt daraus die Steine und bringt Alles auf's Feuer in einen Kessel mit 4 bis 6 Pfund Zuckersyrup, lässt es wenigstens 8 Stunden auf starkem Feuer kochen, indem man mit einem Holzspaten fortwährend umrührt, um die Marmelade zu verhindern, sich anzuhangen. Dieses einfache Verfahren liefert ein Eingemachtes, welches Feinschmecker den besten Gelées vorziehen.

---

### Anweisung, Zwetschen bis zum Frühjahr frisch und gut zu erhalten.

Man nehme ein gut gereinigtes wasserdichtes Fässchen, aus welchem der eine Boden entfernt wurde, lege eine etwa 4 Zoll dicke Schicht reifer fehlerfreier

Digitized by Google

Pflaumen in dasselbe, presse sie mittelst eines flachen Brettes fest in einander, und setze dieses Schichten und Pressen fort, bis das Fässchen gefüllt ist; lege hierauf den zweiten Boden wieder ein, so zwar, dass dieser stark auf die Pflaumen drückt, versiehe die Fugen wasserdicht und senke das Fässchen in einen Brunnen, wo es bis zum Verbrauch unter Wasser liegen bleibe.

---

## Volltragende Pflaumen- und Pfirsichbäumchen auf Tafeln bei Gastmalen.

Diese Neuerung ist gegenwärtig in Paris sehr in der Mode, und solche Bäumchen gewähren in ihrem niedrigen Wuchse, voll von reifen Früchten hangend, eine ausserordentliche Nachtisch-Zierde. Sie stehen in sehr eleganten Töpfen von Porzellan mit Goldzeichnungen. Man kauft solche Bäumchen sehr theuer, und ein pariser Gärtner, Namens Maupoil, hat ein besonderes Glück in ihrer Anzucht, er beschäftigt sich seit einigen Jahren nur allein mit der Kultur solcher Artikel.

Um die Stämmchen recht niedrig zu bekommen und ihre Tragbarkeit zu beschleunigen, pfropft er die edlen Sorten, besonders Mirabellen und andere zur Zwergkultur von Natur aus geeignete Varietäten auf Schlehendorn, worauf die Bäumchen nicht höher als 1½ bis 2 Fuss werden. In Deutschland hat man den Schlehendorn aus verschiedenen Gründen verworfen, die französischen Obstzüchter wenden ihn seit neuerer Zeit wieder mit vielem Erfolge an.

Es ist zwar richtig, dass die Früchte der auf den Schlehendorn gebrachten Sorten in ein paar Jahren an Grösse und Güte verlieren, und dass die Bäumchen ihrem Fleisse früher unterliegen, aber was schadet das dem Züchter, er hat sein Ziel erreicht, er hat auf dem schnellmöglichsten Wege stark tragende Bäumchen erzogen, deren Verkauf ihm eine gute Einnahme verschafft, und die Lücke ist schnell wieder

Digitized by Google

durch einen neuen Zögling ausgefüllt. Für diesen Zweck kann man das Mittel passiren lassen, seine Anwendung in Baumschulen in betrügerischer Absicht ist aber nirgend zu empfehlen.

---

### Tafeltrauben zu konserviren.

Es wird aus starkem, wenn auch gebrauchtem Schreibpapier (Noten- oder Medianpapier) ein Sack genäht, gross genug, dass eine ausgewachsene Traube darin Raum findet, und noch ein Theil oberhalb zur Zusammenschnürung übrig bleibt. Ueber das noch junge Träubchen wird der Sack gestürzt und vorsichtig an der Rebe befestigt. Der Regen wird den Sack nicht zerstören. Um Michaeli, bei heiterer Witterung, wird die Traube sammt dem Sacke abgeschnitten, gereinigt und an einem kühlen Orte mit dem Sacke aufgehängt. Bei sorgsamer Reinigung von etwa verdorbenen Beeren kann man die Trauben bis in's Frühjahr erhalten.

---

### Zitronen aufzubewahren.

Will man Zitronen und Pomeranzen aufbewahren, so verschaffe man sich einen sehr feinen und vollkommen trockenen Sand, schütte davon eine hinreichende Menge in ein schickliches Gefäss, wickele jede Pomeranze oder Zitrone einzeln in Papier, lege sie so neben einander, dass keine die andere berührt, und schütte darauf zwei Zoll hoch Sand darüber. Dann kann man eine zweite Lage darauf bringen, die man eben so hoch mit Sand bedeckt, und hiernach mehrere, und mit einer höheren Lage Sand das Einlegen schliessen. Das mit den Früchten gefüllte Gefäss stellt man an einen kühlen Ort. Sein Inhalt zeigt sich nach Verlauf von 8 Monaten noch vollständig gesund.

Will man Zitronensaft bereiten, so darf man keine anderen, als ganz gesunde Zitronen dazu an-

Digitized by Google

wenden; eine einzige verdorbene Frucht verdirbt den ganzen Saft. Von dem ausgepressten Saft vermischt man jedes Pfund mit einem Loth völlig ausgeglüheter und gepulverter Holzkohle und einem halben Loth Weinsteinrahm (*Cremor tartari*), lässt das Gemisch 12 Stunden ruhig stehen und filtrirt es dann durch Löschpapier. Den filtrirten Saft füllt man in kleine gläserne Flaschen, verschliesst diese mit Korkstöpseln, die keine Risse und Brüche haben, versiegelt oder verpicht sie, und setzt die Flaschen in einen Keller oder an einen anderen kühlen Ort. So kann man den Zitronensaft mehrere Jahre unverändert aufbewahren.

Auch den Saft der unreifen Weintrauben und der unreifen Johannisbeeren und Stachelbeeren kann man anstatt des Zitronensaftes gebrauchen.

---

## Verfahren, die Giftschwämme von ihrem Giftstoff zu befreien.

Das von dem Chemiker Gérard zu Paris hierzu vorgeschlagene Verfahren besteht darin, die Schwämme zu wiederholten Malen in warmem und in angesäuertem kaltem Wasser auszuwaschen. Auf 1 Pfund Schwämme nimmt man 2 Pfund Wasser, welches mit 2 oder 3 Esslöffeln voll Essig angesäuert wird. Man lässt die Schwämme 2 Stunden lang darin weichen, wäscht sie dann mit vielem Wasser aus, legt sie hierauf in kaltes Wasser, welches man zum Sieden bringt, nimmt sie nach einer halben Stunde wieder heraus, wäscht sie dann noch ein Mal, trocknet sie ab und bereitet sie zum Essen. Eine Kommission des pariser Gesundheitsrathes überzeugte sich von der Zweckmässigkeit dieses Verfahrens. Es wurde in ihrer Gegenwart ein Versuch mit dem rothen Fliegenschwamm und dem giftigen Blätterschwamm (*Amanita muscaria* und *Amanita venenosa* Persoon) angestellt. Von dem ersteren verzehrten einige Personen ein Pfund, von letzterem ass Herr Gérard

Digitized by Google

4½ Loth ohne jede übele Folge: nur hinterliess der Fliegenschwamm nach seinem Verschlucken einen zusammenziehenden pfefferigen Nachgeschmack.

Ungeachtet der Wirksamkeit dieses Verfahrens kann der Genuss der Fliegenschwämme, wie wir gleich weiter sehen werden, doch nicht angerathen sein; da aber unter den eingesammelten essbaren Schwämmen sich oftmals ein schädlicher befindet und andererseits auch nicht selten aus Unwissenheit giftige Schwämme zum Genuss eingesammelt werden, so dürfte das Entgiftungs-Verfahren oder vielmehr dieses sorgfältige Waschen bei der Zubereitung aller Schwämme zur Speise dringend zu empfehlen sein: wir würden dann nicht mehr so häufig von Vergiftungsfällen durch Schwämme hören, wie sie uns alljährlich berichtet werden.

Wir können über diesen Gegenstand nicht hinweggehen, ohne zugleich die hierauf bezüglichen, sehr umsichtigen Bemerkungen der Herren Desmartis und Corne in Bordeaux mitzutheilen. Nach denselben haben die Jahreszeiten, das Klima und das Erdreich auf die Eigenschaften der Schwämme einer und derselben Species grossen Einfluss. So wird, um ein Beispiel anzuführen, der als höchst giftig verrufene *Agaricus ruber* L. (*Amanita rubra* Lam.) von den Landleuten um Bordeaux sehr häufig gegessen. Der als sehr gefährlich bekannte falsche Oronge wird von den Bauern zu St. Hedwig ohne weitere Vorbereitung auf Kohlen geröstet und dann ohne die geringste übele Folge verzehrt. Die oben genannten Chemiker machten selbst den Versuch. Der *Agaricus bulbosus* L. (*Amanita* Persoon. *Oronge-cigue jaunatre* Paulet) hingegen verliert durch keinerlei Behandlung seine giftige Eigenschaft. Ebensowenig ist dieses bei *Agaricus laccatus* Schad. der Fall. Demnach dürfte die von Herrn Gérard (im *Journal de pharmacie*) empfohlene Behandlung, um die Giftschwämme unschädlich zu machen, keinesweges als eine ausgemachte

Digitized by Google

Thatsache zu betrachten sein, vielmehr bleibt hierbei die grösste Vorsicht immer nothwendig.

---

### Verfahren zur Benutzung der erkrankten Kartoffeln für die Haushaltungen.

Zum Konserviren oder vielmehr zur Benutzung der Kartoffeln, welche bereits krank aus der Erde genommen wurden und deshalb bei ihrer Aufbewahrung im Keller rasch verderben, überdies die daswischen befindlichen gesunden Knollen zur Fäulniss führen würden, ist den Landwirthen folgendes in einer französischen Zeitschrift (*Moniteur industriel.* 1854. Nr. 1885) empfohlene Verfahren sehr zu empfehlen. Dasselbe macht zwar keinen Anspruch auf eine durchaus neue Erfindung, indess dürfte es doch bei der bald hier, bald dort immer wiederkehrenden Kartoffelkrankheit und bei der damit Hand in Hand gehenden grossen Theuerung im Lande der allgemeinen Noth immerhin einige Abhülfe schaffen. Es besteht in der Methode, die eben vom Felde eingefahrenen Kartoffeln sogleich auszutrocknen. Die Ausführung des Verfahrens ist ebenso einfach und leicht wie sinnreich.

Die Kartoffeln werden zu dem Zwecke zuerst in vielem Wasser vollkommen rein gewaschen, darauf in Dampf gekocht. Das letztere geschieht mittelst eines Apparates, welcher aus einem Kessel und einem Fasse besteht. An die Stelle des letzteren kann auch eine hölzerne Kufe gewählt werden. In die Wandung des Fasses oder der Kufe werden an verschiedenen Stellen und in verschiedener Höhe kleine, einige Linien weite Löcher gebohrt und mit hölzernen Nägeln (Döbeln oder Stöpseln) verstopft; ebenso versieht man den Boden des Fasses mit einer hinreichenden Zahl, vielleicht 20 grösseren Löchern von 9 Linien bis 1 Zoll Weite (Durchmesser).

Hat man sich den Apparat auf diese Weise vorbereitet, so wird der Kessel auf einen Stand gebracht, dass sich darunter feuern lässt, und mit Wasser ge-

Digitized by Google

füllt; alsdann stellt man das Fass oder die Kufe gleichsam als Deckel darüber, schüttet die gewaschenen Kartoffeln auf den durchlöcherten Boden desselben, bis der Behälter gefüllt ist, und feuert nun. Beim Kochen des Wassers in dem Kessel entströmt der Wasserdampf durch die Löcher des Fasses zwischen die Kartoffeln, welcher diese durch stete Erhitzung gahr kocht. Damit indess hierin nicht durch freiwillige bedeutende Entweichung des Dampfes ein Hinderniss oder eine Verzögerung entstehe, so wird auf den oberen Rand des Fasses ein einfacher hölzerner Deckel gelegt, den man noch mit einigen Steinen beschwert, um zugleich einen schwachen Druck im Fasse auszuüben. Ein Theil des Wasserdampfes wird immerhin durch die Ritzen zwischen Deckel und Fass entweichen, ein anderer Theil desselben verdichtet sich zwischen den Kartoffeln wiederum zu Wasser und läuft als solches durch die Löcher in den Kessel zurück.

Um nun zu ermitteln, wie weit das Kochen der Kartoffeln vorgeschritten ist, öffnet man von Zeit zu Zeit das eine oder das andere der Seitenlöcher des Fasses, indem man sich beim Herausziehen des hölzernen Nagels gegen eine Verletzung durch den plötzlich ausströmenden Dampf sicher stellen muss, und führt ein langes hölzernes Stäbchen hinein, welches die gahren Kartoffeln an ihrer Weiche leicht erkennen lässt.

Nach beendigtem Kochen werden die Kartoffeln sogleich ausgelesen und mit einer Schaufel zerdrückt; den Teig treibt man durch eine Fadennudelmaschine, um ihn besser zu zertheilen und die Berührungsflächen mit der Luft zu vervielfältigen.

Zu diesem Verfahren ist jede in den Haushaltungen behufs der Bereitung der Fadennudeln vorhandene Vorrichtung ausreichend: eine solche besteht aus einem hölzernen Cylinder, dessen Boden wie ein Schaumlöffel durchlöchert ist; in dem Cylinder wird ein Kolben mittelst eines Hebelarmes bewegt.

Digitized by Google

Hierauf geht man an das Austrocknen. Dasselbe erfordert eine besondere Sorgfalt, da die Kartoffeln bald in Gährung übergehen würden, wenn man sie nicht rasch trocknen wollte. Man setzt deshalb den Teig zuerst der Sonne aus und bringt ihn dann in einen geheizten Ofen, dessen Temperatur etwa dieselbe ist, bei welcher man Früchte (Kirschen, Aepfel, Birnen) zu trocknen pflegt.

Das getrocknete Produkt muss in einem Kasten aufbewahrt werden, der sich an einem trocknen Orte befindet: man kann damit alle Speisen darstellen, zu welchen man sonst durchgeriebene Kartoffeln verwendet.

Der Vortheil dieses Verfahrens besteht darin, dass man einerseits das Verderben (die Zersetzung) der Kartoffeln verhüten kann und andererseits von den angegriffenen Kartoffeln den gesunden Theil zu benutzen im Stande ist. Dass man bei dieser Zubereitung die gekochten Kartoffeln von ihren Schalen und von den auffallend kranken Stellen befreiet, dürfen wir wol kaum erinnern.

---

## Schädliche Folgen des Genusses kranker Kartoffeln.

Die kranken Kartoffeln sind für die öffentliche Gesundheitspflege noch immer ein Räthsel; zur Lösung desselben liefern wir in Folgendem einen Beitrag nach den sehr beachtenswerthen Beobachtungen des Dr. John Popham zu Cork, welche dieser Arzt in einer englischen medizinischen Zeitschrift (*The Lancet*) mitgetheilt hat. Demselben ist im südlichen Irland seit dem traurigen Jahr 1846 der Fall sehr häufig vorgekommen, dass er den unteren Theil des Dickdarms in Folge des Genusses von kranken Kartoffeln, als Hauptnahrungsmittels, verstopft fand. Es ist dieses ein Leiden, auf welches zwar bereits Dr. Banks zu Dublin im Jahre 1846 die Aufmerksamkeit hingelenkt hat; indess dürften die in dieser Beziehung von den Herren Popham und Finn im nördlichen

Digitized by Google

Krankenhause von Cork gemachten Erfahrungen ein besonderes Interesse erregen.

Die vorzüglichsten Erscheinungen dieser Krankheit sind folgende: Die Kranken klagen bei ihrer Aufnahme in das Hospital gewöhnlich über heftige Leibschmerzen. Sie finden in keiner Lage Ruhe und werfen sich umher, ohne sich darum zu bekümmern, ob sie sich selbst beschädigen, oder den Anstand verletzen. Die Bewegungen der Hände sind in Rücksicht auf die Krankheits-Erkennung besonders beachtenswerth, indem die Kranken damit beständig den unteren Theil ihres Unterleibes zusammendrücken, oder aber dieselben bei den heftigen austreibenden Anstrengungen auf die Kniee stemmen. Die plötzlichen Anfälle von Schmerz, die Unruhe und die natürlichen Anstrengungen, um Erleichterung zu erhalten, zeigen sich, wie Dr. Popham bemerkt, denen einer schweren Niederkunft ähnlich; doch versicherten Frauen, welche beide Beschwerden durchgemacht hatten, dass die Schmerzen bei einer Geburt weit unbedeutender seien. Der stechende Schmerz, sagten die Kranken, gehe vom After und Mastdarm aus und fahre aufwärts und einwärts. Bei der Annäherung des Anfalles finden auch oft Krämpfe in den Armen und Beinen statt. Zum Glück lassen die Anfälle von Zeit zu Zeit nach: allein dies dauert nicht lange genug, als dass die Patienten schlafen könnten. Da nun in den vorgekommenen Fällen die Kranken sich zur Aufnahme in das Hospital selten früher meldeten, als wenn die Krankheit bereits 6 bis 7 Tage gedauert hatte, so bot das Gesicht derselben stets jenen verstörten, eingefallenen Anblick dar, welchen man bei schmerzhaften und von Schlaflosigkeit begleiteten Krankheiten so häufig findet.

Ein anderes für diese Krankheit fast beständiges Zeichen war der eigenthümliche übele Geruch, welchen die Patienten verbreiteten. Popham schreibt, er könne denselben mit nichts ihm Bekanntem vergleichen, auch war dieser Geruch gar nicht demjeni-

Digitized by Google

gen der gewöhnlichen Darmausleerungen ähnlich. Der Ausdruck sauer, mit welchem man denselben bezeichnet hat, scheint dem genannten Arzte dafür durchaus unpassend, da er ihm vielmehr so vorkam, als ob er von stark in Fäulniss übergegangenen thierischen und vegetabilischen Stoffen herrühre. Wie ekelerregend dieser Geruch sei, schreibt Popham, werde man beurtheilen können, wenn man erfahre, dass derselbe selbst bei den eben nicht sehr verwöhnten Krankenwärterinnen Anfälle von Würgen erzeugte. Der Geruch verbreitete sich auch ungemein schnell durch das ganze Hospital, und wenn sich unter einer grossen Anzahl von Hülfesuchenden auch nur ein solcher Patient befand, so war dieser alsbald durch den Geruch, welchen er verbreitete, kenntlich.

Erkundigt man sich bei den Kranken nach dem Zustande des Darmkanals, so erhält man gewöhnlich eine unbestimmte Auskunft, die den Unerfahrenen irre leiten kann. Manche geben an, sie litten an hartnäckiger Verstopfung, während Andere an Durchfall zu leiden vorgeben. Diese Widersprüche sind darin begründet, dass der feste Theil der Kothmassen im Darmkanal zurückgehalten wird, während der flüssige, sowie die Gase, beständig durch den erschlafften Schliessmuskel der Darmöffnung abgehen. Untersucht man den After, so findet man ihn geöffnet, und von demselben Ansehen, wie dasjenige, welches er im letzten Zeitraum der Niederkunft darbietet, wo das Mittelfleisch (der Damm) gewaltsam ausgedehnt ist. Die Zusammenziehungskraft des Schliessmuskels ist aufgehoben und der Rand des Afters welk, unregelmässig und schlaff; er verhält sich bei den heftigen austreibenden Anstrengungen völlig leidend. Stücke von dem Inhalte des Mastdarmes sind an der Mündung desselben sichtbar, und wenn man den Finger einführt, so findet man den Darm durch die an den Wandungen desselben festhängenden Kothstoffe, welche fast durchgängig aus den Schalen kranker Kartoffeln bestehen, gewaltig ausgedehnt. Das Einbringen der



Digitized by Google

Finger ist wegen der erhöhten Reizbarkeit der Schleimhaut des Darms ungemein schmerzhaft. In allen, von Dr. Popham beobachteten Fällen war die Aftermündung von einem 2 bis 3 Zoll tief reichenden, rosenartigen (erysipelatösen) Ringe umgeben, welcher wahrscheinlich durch die beständig aus dem offenen Schliessmuskel rinnende scharfe Feuchtigkeit veranlasst worden war.

Ein anderes in diesen Fällen vorhandenes Krankheitszeichen, welches die Patienten vorzüglich nöthigte, ärztliche Hülfe nachzusuchen, ist die Harnverhaltung. Diese kann vollständig oder theilweise vorhanden sein; doch wird sie mehrentheils unter letzter Form angetroffen, indem gewöhnlich während der austreibenden Anstrengung etwas Harn aus der Harnröhre tröpfelt. Merkwürdigerweise lenkte in manchen Fällen die Harnverhaltung die Aufmerksamkeit des Patienten durchaus von dem ursprünglichen Leiden ab. Die Schmerzen wurden durch diese Verwickelung ausserordentlich gesteigert, und jeden Augenblick stützten sich solche Kranke auf Hände und Kniee, oder fuhren aus dem Bette nach dem Nachtstuhl, wo sie unter unsäglicher Anstrengung nur einige Tropfen Harn lassen konnten. Doch auch dieser geringe Abfluss linderte die Leiden nur für den Augenblick, und wenn sich der Patient nicht katheterisiren lassen wollte, so wurde der Abfluss des Harnes durch warme Bähungen und mässigen Druck auf die Blase wesentlich befördert. In keinem der beobachteten Fälle bestand diese Krankheitserscheinung nach der völligen Oeffnung der Därme noch fort, und niemals wurde durch diese anhaltende Ausdehnung der Blase eine Beschädigung derselben veranlasst, obwol sich, wenn die Krankheit weit fortschreitet, solches wol zutragen könnte.

Untersuchen wir die übrigen Zeichen dieser Krankheit, so finden wir, dass manche derselben zu dem Grade von Angst, welchem der Patient unterworfen ist, und zu der heftigen natürlichen Störung, welche

Digitized by Google

andere Formen von Darmverstopfung begleitet, nicht in dem normalen Verhältnisse stehen. So war in den, dem Dr. Popham vorgekommenen Krankheitsfällen der Blutumlauf nicht so beschleunigt, als man vielleicht hätte erwarten können. Auch die Esslust schien nicht eben vermindert, und die Patienten enthielten sich des Essens und Trinkens weniger aus Abneigung dagegen, als vielmehr weil sie die Folgen weiterer Ueberfüllung der Unterbauchgegend fürchteten. Die letztere ist wie der ganze Unterleib überhaupt stark ausgedehnt und gegen Druck sehr empfindlich; dagegen scheint die Reizbarkeit der Haut nicht bedeutend erhöht. Ist das Körperbefinden geschwächt, so bemerkt man eine grosse Abgeschlagenheit der Kräfte und Frösteln der Haut, während bei Leuten von sanguinischem Temperamente das Gesicht geröthet und die Züge ängstlich, die Haut aber heiss und stark dünstend ist. Erbrechen fand merkwürdiger Weise nur ausnahmsweise statt, obwol sich dieser Umstand einigermassen daraus erklärt, dass der Sitz des Leidens dem Magen so fern war, während der Dünndarm gleichsam eine Fortsetzung des Magens ist und also die Leiden des einen Organes das andere vielmehr zur Mitleidenschaft ziehen. Auch ist der Einfluss der Blinddarmklappe nicht zu übersehen. So bemerken wir auch bei der Ruhr, wenn das Leiden auf den Dickdarm beschränkt ist, nur selten Erbrechen, da die naturgemässe Darmbewegung durch die Krankheit gesteigert wird, während bei Darmgicht (Darmverschlingung) im Dünndarm eine der natürlichen entgegengesetzte Bewegung eintritt und deshalb Erbrechen veranlasst. Bei einem eingeklemmten Bruche ist das Erbrechen ein Zeichen, dass ein Theil des Dünndarms eingeschnürt ist. Es kann indess die Verstopfung des Dickdarmes nicht längere Zeit anhalten, ohne dass der Dünndarm allmählich afficirt wird und die Krankheitszeichen sich vermischen; indess war in den in Rede stehenden Fällen die Verstopfung nicht absolut,



Digitized by Google

und der Abfluss der Feuchtigkeit verschaffte immer einige Erleichterung.

Die Krankheit, welcher sich die beschriebene am besten vergleichen lässt, ist die Ruhr. Zwar können das Bauchgrimmen und der Stuhlzwang, die aussickernden Afterausleerungen, die Harnverhaltung und der übele Geruch einen oberflächlichen Beobachter wol irre leiten, allein dem Arzte gibt die Geschichte des Falles, der Zustand der Zunge, welcher bei dieser Krankheit in der Regel normal ist, die Beschaffenheit der Darmausleerungen und besonders der erschlaffte Zustand des Aftermuskels eine genügende Auskunft, und eine gründliche Untersuchung macht bei ihm eine solche Verwechselung, die in praktischer Beziehung, namentlich wenn die Patienten sich mit Haus- und Geheimmitteln behelfen wollen oder Quacksalbern in die Arme werfen, sehr nachtheilig sein würde, unmöglich.

Es gibt gegen diese Krankheit, wenn dieselbe ihre Anfangsstadien bereits durchlaufen hat, nur eine erfolgreiche Art der Behandlung, nämlich die Kothmassen durch mechanische Mittel, wie solche für die Aerzte in den chirurgischen Lehrbüchern beschrieben sind, aus dem Darm zu schaffen, indem alle Purgansen, so lange der Mastdarm verstopft ist, nicht blos nichts helfen, sondern vielmehr schädlich wirken. Sobald man den Darm von der Mündung aus soweit als möglich ausgeräumt hat, setzt man Klystiere von Seifenwasser, welches die Klumpen der zusammengeballten Kartoffelscheiben am besten löst. Alles dieses kann indess nicht ohne grosse Schmerzen und einige Blutung geschehen; denn die Masse ist zum Theil gleichsam in die Wandung des Darmes eingelagert und die Schleimhaut des letzteren so reizbar, dass dem Patienten sowol wie dem Arzte viel Geduld Noth thut. Manche Personen zeigen sich, wie dies auch wol in anderen Krankheiten geschieht, sehr widerspenstig und müssen festgehalten werden. Sobald nun die in der Nähe des Afters lagernden Koth-

Digitized by Google

massen ausgeleert werden, steigt der obere Darminhalt unter Begünstigung der austreibenden Anstrengungen langsam herab, und es gelingt dann dem Arzte, mit Hülfe geeigneter Instrumente eine gewaltige Menge Koth auszuleeren. Bei so widerlichen Fällen ist es dann für den Arzt eine Genugthuung, wenn er wie durch Zauberei plötzlich Besserung eintreten sieht; doch hat derselbe seine Aufmerksamkeit noch für die Nachbehandlung aufzubieten, zumal die Aftergegend noch einige Tage schmerzhaft bleibt, auch leicht Diarrhöe eintritt.

Die aus dem Mastdarm geräumten Stoffe bestehen fast durchgängig aus Schalen und kranken Kartoffelstücken; bei halb verhungerten Leuten findet man auch andere schlechte Nahrungsstoffe darunter. Von den gewöhnlichen Kothstoffen aber lässt sich darin wenig oder nichts wahrnehmen, und wenn man die Klumpen zerkleinert, so bemerkt man nur von Blut gefärbte Kartoffelreste in Vermischung mit einer bräunlichen Flüssigkeit von unerträglichem Geruch. Das Resultat einer von Dr. Banks mitgetheilten chemischen und mikroskopischen Untersuchung dieser Stoffe zeigte eine vollständige Abwesenheit von Stärkemehl, was um so merkwürdiger ist, als Professor v. Liebig gefunden hat, dass die Kothstoffe von Personen, die sich ausschliesslich mit Kartoffeln ernähren, eine grosse Menge unveränderter Stärkemehlkörnchen enthalten, dass aber von diesen sich keine Spur entdecken lässt, wenn die Nahrungsmittel mit Kleber oder Fleisch in gehörigem Verhältnisse gemischt sind, wodurch das Stärkemehl assimilirbar gemacht wird. Die meisten der erwähnten Kranken hatten sich nichts verschaffen können als kranke Kartoffeln, in welchen jedoch noch viel Stärkemehl enthalten ist.

Bisher hat man die Kartoffel für durchaus gesund und nur die Früchte der Staude für giftig gehalten, abgesehen von dem Fuselöl, welches man beim Destilliren der gegohrenen Knolle erhält, und welches vor-

Digitized by Google

nehmlich in der Kartoffelschale seinen Sitz hat. Die sonderbaren Wirkungen der kranken Knolle sind daher in Betreff der Naturgeschichte und Eigenschaften der Pflanze zu berücksichtigen. Es wäre zu untersuchen, ob mit der Krankheit der Kartoffel in dieser scharfe oder betäubende Eigenschaften erzeugt werden, und wie sich zu diesen das Fuselöl der Schalen verhalte. Professor Otto hat in der Kartoffel eine geringe Menge eines eigenthümlichen und giftigen Stoffes, welches man in der Chemie *Solanin* nennt, entdeckt, und Sir Robert Kane schreibt diesem Bestandtheil vorzugsweise die Schädlichkeit der unreifen Kartoffel zu. Darf man annehmen, dass dieses *Solanin* durch die Kartoffelkrankheit in grösserer Menge erzeugt wird, so würden dadurch die örtlichen Wirkungen erklärlich, welche der Genuss kranker Kartoffeln hervorbringt: auch die darnach entstehende Harnstrenge liesse sich mit diesen Wirkungen in Zusammenhang stellen. Indess muss man doch zugeben, dass sich die meisten der beschriebenen Krankheitserscheinungen ebensogut aus den Wirkungen des aufgehäuften Darmkothes erklären lassen, um so mehr, als die Krankheitszeichen mit der gründlichen Entleerung des Mastdarmes sogleich verschwinden. Demnach entsteht nun noch immer die Frage, warum die Anhäufung gerade im Mastdarm statt findet. Soll der Grund hiervon nicht in den giftigen Eigenschaften der kranken Kartoffel gesucht werden, so kann er nur in der gehemmten Entwickelung und theilweisen Zersetzung der Knolle liegen, Zustände, welche dieselbe weit weniger nahrhaft machen. Da die Leute, welche dergleichen Kartoffeln geniessen, meist der allerdürftigsten Klasse angehören, und keine andere Nahrung erschwingen können, so müssen sie dieselben, um sich wenigstens nothdürftig zu ernähren, in grossen Mengen zu sich nehmen. Aber die gewaltige Masse nahrungsstoffloser Substanz muss wieder aus dem Körper geschafft werden; es ist daher sehr wahrscheinlich, dass durch diese wenig nahrhafte Kost ein Ausfall in

Digitized by Google

den Absonderungen und demzufolge ein Zurückhalten der fremden Stoffe im Darmkanal verursacht wird, woselbst die hohe Temperatur eine schnelle Fäulniss und die weiteren nachtheiligen Folgen hervorruft. Ohne ärztlichen Beistand gehen sehr viele von den Kranken ihrem Ende bald entgegen.

---

## Ueber die Krankheiten der als Nahrungsmittel dienenden Pflanzen.

Seit dem Auftreten der jetzt herrschenden Pflanzenkrankheiten widmete sich Herr Armand Bazin in Mesnil-Saint-Firmin mit seinen Brüdern Charles und Stephane unausgesetzt der Erforschung ihrer Ursachen und der Heilmittel gegen dieselben. Seine Untersuchung (*Cosmos, Revue encyclopédique.* 1854. *Août*, p. 169) lässt über die Ursache vieler Krankheiten kaum einen Zweifel übrig, und es steht durch sie fest: 1) dass die erste Ursache der meisten Krankheiten Stiche giftiger Insekten sind, und 2) dass der flaum- oder schimmelartige Ueberzug (*les botrytis ou duvets cryptogamiques*) oft nur Folge oder Wirkung der durch den Biss der Insekten hervorgebrachten Veränderung, also der Vergiftung ist. Das blos zufällige und vorübergehende Befallenwerden von den Insekten hat natürlich keine so schlimmen Folgen wie das innerliche Verderben oder die Entartung der Pflanzen.

### Ursachen der Krankheiten.

#### Krankheiten der Bohnen, der Lattichpflanzen und der Melonen.

Man bemerkte seit einigen Tagen, dass die Blätter von Bohnenpflanzen, welche schon weit genug vorgerückt waren, um essbare Schoten zu geben, gelbliche Flecke bekommen hatten, und dass, wenn dieses bei einer grösseren Anzahl von Blättern der Fall war, die Pflanze zu kräuseln anfing und späterhin stärker erkrankte. Man wusste sich diese Krankheitserscheinung nicht zu erklären. Bei genauerer Untersuchung

Digitized by Google

entdeckte Bazin, dass diese Verheerungen von einer Menge kleiner springender Insekten angerichtet wurden, welche das Zellgewebe auf der oberen Blattseite verzehrten und sich unter der unteren Seite verbargen, die von ihren Exkrementen ganz bedeckt war.

Gesunde Blätter, mit welchen man Glasröhren anfüllte, wurden von mehreren hineingebrachten Insekten in denselben Zustand versetzt. Letztere zerfrassen nicht allein das Zellgewebe, sondern vergifteten auch das Blatt, so dass es seine Athmungsverrichtungen nicht mehr verrichten kann, und sicher würde eine solche Pflanze bald absterben, wenn nicht immer neue Blätter nachwüchsen.

Die Herren Milne-Edwards, Brongniart und Quatrefages stimmen damit überein, dass dieser Krankheitszustand der Pflanzen von den Stichen eines Insektes herrührt, welches die *Cicada aptera* Linn. (*Astemma* Latreille, *Halticus palicorius* Hahn) ist. Es gleicht sehr den Blattläusen auf den Rosenstöcken.

### Krankheit der Runkelrüben in ihrem frühesten Lebensalter.

Wer sich mit den Runkelrüben beschäftigt hat, weiss, dass sich dem Aufgehen derselben und ihrer ersten Entwickelung grosse Schwierigkeiten entgegensetzen. Bald gehen die Keime schon im Boden zu Grunde, bald sterben die kaum aus dem Boden gekommenen Pflanzen so rasch hin, dass die Ursache des Uebels schwer zu ergründen ist. Gewöhnlich haben die zuerst, nämlich im März eingesäeten Rüben am meisten zu leiden. Wenn wegen Kälte, oder wegen Armuth des Bodens das Wachsthum nicht kräftig ist, so geht die Pflanze verloren. Sie besteht eine Zeit lang den Kampf, unterliegt aber jedes Mal. Trockenheit beschleunigt ebenfalls ihren Untergang. Ist der Boden leicht, locker, so ist die Gefahr gross, der Tod beinahe unvermeidlich; bei festem dichtem Boden hingegen ist die Ernte wahrscheinlich gerettet. Endlich kann man, wenn Runkelrüben mehrere Jahre hintereinander auf demselben Felde gebauet wurden,

Digitized by Google

sicher sein, dass sie mehr oder weniger Schaden leiden.

Die Ursache des Uebels ist weder das *Oidium*, noch ein atmosphärischer Einfluss, sondern ein nach der Runkelrübe sehr lüsternes, sich ausserordentlich stark vermehrendes Insekt, welches der Beobachtung sehr leicht entgeht, weil es sich in der Erde verbirgt und hier die Keime der Rübe zernagt. Man hebe nur Erdscholen leise hinweg, so wird man dieses Insekt oft in Unzahl sehen.

Mit der Wurzel allein begnügt sich jedoch das Insekt nicht; bei schönem Wetter kriecht es aus der Erde den Stengel hinauf uud zerfrisst die Blätter. Kleine von den Thieren befallene Pflanzen findet man schon nach einigen Stunden entblättert und im Abwelken begriffen.

Dieses Insekt ist ein Käferchen, *Atomaria linearis* Stephens (*Atomaria pygmoea* Heer): es ist schmal, linienförmig, kaum ½ Millimètre (⅕ Linie) lang, von rostrother bis schwarzbrauner Farbe. Bazin bemerkte das Thier zuerst im Jahre 1839. Es zeigt sich im Mai und Juni, seltener im Juli und August.

### Krankheit der Gelbrüben (Möhren).

Bazin sah die Blätter der Gelbrüben gelb und roth werden und welken. Gleichwol liess die aufmerksame Beobachtung ihm kein Insekt daran entdecken. Erst als die Pflanzen ausgezogen wurden, sah Bazin die Rüben mit kleinen Gängen gefurcht, und sie schienen an solchen Stellen verdorben, gleichsam angefressen zu sein. Bei näherer Untersuchung wurden nur 2 bis 3 kleine weisse Larven darin gefunden, im Boden aber, um die Wurzel herum, befanden sich viele, offenbar von diesen Larven herrührende Nymphen.

### Krankheit der Kartoffeln.

Bazin übersandte der französischen Akademie der Wissenschaften eine Anzahl Blattläuse, deren

Digitized by Google

Species zu bestimmen er sich vorbehielt. Seiner Ansicht nach bilden diese Blattläuse die Ursache der Kartoffelkrankheit. Sie saugen mit ihrem Rüssel in den Blättern und Stengeln und impfen vielleicht eine Flüssigkeit in das Pflanzengewebe, welche eine wahrhafte Krankheit hervorbringt. Wenigstens kommen nach einigen Tagen auf allen angegriffenen Punkten kleine, erst gelbe, dann braune, zuletzt schwarze Flecke zum Vorschein, welche in dem Maasse, als sie sich färben, auch an Umfang zunehmen. Dieselben sind bald abgerundet, bald verzweigt, den Rippen folgend, bald auf der oberen, bald auf der unteren Blattseite. Flecke von derselben Farbe erscheinen hier und da auch auf den Stengeln. Blätter und Stengel welken bald ab, während die Knollen ebenfalls unter dem Einfluss des Giftes leiden und die von Professor Payen so richtig beobachtete und genau beschriebene Veränderung erfahren.

Zwei einfache Gründe erklären, wie ein so gemeines Insekt bisher der Beobachtung entgehen konnte. Dasselbe verbirgt sich nämlich unter den Blättern und hält sich ausserdem nicht lange auf der von ihm angegriffenen Pflanze auf. Wenn die Blätter anfangen, fleckig zu werden, so ist oftmals kein solches Insekt mehr vorhanden; wenn die Blätter welken, sind die Thiere fern, und beim Ergriffensein der Knollen mögen sie vielleicht schon todt sein.

Diese Entdeckung nimmt derjenigen der mikroskopischen Pilze nichts von ihrer Wichtigkeit. Letztere sind ebenfalls vorhanden; indess kommen zuvor die Insekten und nach ihnen erst die Pilze. Erstere sind die ursprüngliche Ursache des Verderbens der Pflanze und folglich auch des Schimmels.

### Krankheit des Getreides.

Seit einiger Zeit hat man an den Getreide- (Weizen-) Aehren röthlich-gelbe Flecke beobachtet, und wenn man die Bälge an dieser Stelle öffnet, so findet

Digitized by Google

man, dass die Körner sich entweder gar nicht, oder nur schlecht ausbilden. In der Regel werden diese Flecke dem Vorhandensein eines Kryptogams zugeschrieben.

Man sagt, dass die Kornähren unter dem Einfluss von Regen und Feuchtigkeit brandig werden. Dadurch wurden viele Landwirthe beunruhigt, weil dieser krankhafte Zustand grosse Aehnlichkeit mit jener Veränderung der Blätter hat, welche man als Rost bezeichnet. Diese Aehnlichkeit ist aber nur eine scheinbare. Wenn der Regen und die Pilze die Ursache dieser Krankheit wären, so dürfte man dieselbe mit Recht fürchten, weil das Uebel rasch um sich greifen und grossen Schaden anrichten könnte. Dem ist aber nicht so.

Die wahre Ursache dieser rothen Flecke ist die Larve eines Zweiflügelinsektes. Wenn man die gelblich werdenden Bälge vorsichtig öffnet, so findet man innerlich gegen die Basis an der Stelle des Korns, welches sich nicht entwickeln konnte, Gruppen kleiner gelblicher Larven, welche aus Eiern kamen, die ohne Zweifel von der Mutter zur Zeit der Blüthe des Getreides dahin gelegt wurden.

Also trägt auch an dieser Krankheit des Weizens wahrscheinlich ein Insekt die Schuld, obgleich später bei dem krankhaften Zustande der Pflanze kryptogamische Gewächse sich entwickeln können.

### Krankheit des Weinstocks.

Die Traubenkrankheit tritt mit so analogen Erscheinungen auf, dass Bazin keinen Anstand nimmt, derselben einen gleichen Ursprung zuzuschreiben. Bazin hat verschiedene Insekten auf erkrankten Weinstöcken beobachtet, wagt aber dennoch keinen Ausspruch, welche von diesen die Krankheit zu erzeugen vermögen.

Digitized by Google

## Heilmittel gegen diese Krankheiten.

### 1. Gesund erhaltende Mittel.

Seit dem Erscheinen der Kartoffelkrankheit hat man die Meinung aufgestellt, dass die zu grosse, dieser Pflanze gewidmete Sorgfalt wol die Ursache des Uebels sein könnte. Bazin theilt diese Ansicht nicht. Auch Professor Payen sagt im Gegentheil, dass das Auflockern der Erde durch Umarbeitung, das Eggen und rechtzeitige Jäten, das Hacken und Beschaufeln, kurz alle die Pflanze zu kräftigen und ihr Wachsthum zu bethätigen geeigneten Arbeiten dazu beitragen, dass die Kartoffel den Anfällen der Krankheit besser widerstehe. Dies ist richtig, weil eine gut gepflegte Pflanze durch die Erzeugung neuer Blätter den Schaden, welchen sie durch die ergriffenen erlitt, wieder ausgleicht. Diese Bemerkung gilt für alle Pflanzen.

#### Weizen.

Hinsichtlich der oben bezeichneten Krankheit des Weizens ist vorzüglich auf die Zeit der Aussaat und die Spielarten des Saatkorns zu sehen. Bazin hat nämlich bemerkt, dass der zuerst ausgesäete Weizen weniger angegriffen war als der andere, weil wahrscheinlich in jenem die Körner zu der Zeit, wo das Insekt erscheint, schon gebildet waren. Auch hat Bazin beobachtet, dass die Weizensorten mit den dichtesten Aehren und den dicksten Bälgen gegen die Krankheit besser geschützt sind, als die anderen. So z. B. die verschiedenen Spielarten des *Triticum turgidum*.

Den Kornwürmern, welche das Saatkorn verzehren, muss man die Trockenheit entgegensetzen, nach dem Sprüchwort „man säe bei staubiger Dürre ein."

#### Kartoffeln.

Eine Auswahl ist unter den Sorten nothwendig, denn einige sind derberer Art, andere reifen frühzeitig, fast schon vor dem Erscheinen der Blattläuse, oder

Digitized by Google

doch vor dem dritten Stadium der Krankheit.*) Diese Sorten verdienen den Vorzug.**)

Aus demselben Grunde ist das Pflanzen im Herbste sehr empfehlenswerth. Nur sind dabei zwei Klippen zu fürchten: zu tiefes Legen, welches nachtheilig ist, und der Frost, der sehr grossen Schaden anstiften kann.

Ein Schutzmittel bietet die von Payen empfohlene Savart'sche Methode. Sie besteht in dem Legen der frühesten Kartoffelsorte. Die erste Ernte findet im Mai statt. Man legt zu dieser Zeit ein zweites Mal und erntet davon im Oktober. Auf diese Weise erhält man in einem Jahre und auf demselben Landstück zwei gesunde Ernten. Als Grund gibt Bazin an, dass die Blattlaus im Mai kaum vorhanden, im Oktober aber schon todt sei.

Auch die Auswahl der Legekartoffeln verdient einige Aufmerksamkeit; denn obgleich man bei dem Legen kranker Kartoffeln bisweilen gesunde erhält, so thut man doch nicht klug daran, weil die kranken Kartoffeln, auch ohne dass Insekten vorhanden wären, die Krankheit den daraus entstehenden Pflanzen mittheilen können. Auch thut man gut, die Legekartoffel in einem Kalkbade oder in Aetzlauge zu tränken.

Unter den Bodenarten sind diejenigen, welche das Wasser durchlassen, allen anderen vorzuziehen, weil die befallene Kartoffel sich in der Feuchtigkeit schneller zersetzt, als im Trocknen. Aus diesem Grunde können schwach erkrankte Kartoffeln an trocknen Orten sich konserviren.

---

*) Die Kartoffelkrankheit hat drei Stadien: Das erste besteht in dem Erscheinen kleiner Flecke auf den Blättern; im zweiten werden die Flecke grösser und färben sich, auch bekommen die Stengel Flecke, die Kryptogame fangen an sich zu entwickeln; im dritten Stadium welken die Stengel und verderben die Knollen.

**) Alle Sorten mit starken Stengeln und vielen Blättern widerstehen der Krankheit besser. Unter diesen zeigen sich insbesondere die zugleich frühzeitig reifenden Sorten weniger empfindlich als andere, ihre Stengel flecken sich langsam, und ihre Knollen reifen schon vor dem dritten Stadium der Krankheit.

Digitized by Google

Ein gutes Mittel ist das Abschneiden der Stengel, recht zeitig vorgenommen, d. h. in dem Augenblick, wo die Krankheit sich den Knollen mitzutheilen beginnt. Später wäre das Uebel schon eingetreten, früher würde man der Pflanze die Stengel rauben, welche, obgleich krank, ihr noch dienen, die Reife zu vollenden.

Man verbrenne diese Stengel.*) Dies ist leicht ausführbar. Ebenso verfahre man mit allen Stengeln und Blättern, welche nach der Ernte über dem Boden bleiben.

Sehr gut ist der Anbau mit Beschattung. Erdäpfel, Bohnen, Hanf**) u. s. w., vorzüglich aber stark riechende aromatische Kräuter, wie Zitronenkraut, Thymian, Ysop zwischen die Kartoffelreihen gepflanzt, verhindern die Annäherung der Insekten. In der Regel lieben diese Blattläuse sehr die Luft und die Wärme. Unter den Bäumen erscheinen sie nur, wenn es warm ist.

Ein wichtiger Punkt ist ausserdem der Fruchtwechsel.

### Runkelrüben.

Gegen die *Atomaria linearis* will Herr Bazin unfehlbare Schutzmittel gefunden haben: 1) den Fruchtwechsel; 2) das Zusammendrücken des Bodens mittelst Walzen; 3) gute Pflege; 4) starke Düngung; 5) für die Saat hinreichenden Saamen.

Um die Larve des Zweiflüglers (*Hymelia coarctata*), welche die Runkelrübenblätter zerfrisst, zu vertilgen, braucht man nur von den Arbeitern, die sie ausjäten, die fleckigen Blätter, welche die Larven enthalten,

---

*) Cuvier sagt (*Regne animal.* III, 411) von den Weibchen der Blattläuse, dass sie ihre Eier auf die Zweige der Bäume legen, auf welchen sie den ganzen Winter liegen bleiben. Wenn es sich nun mit den Blattläusen der Kartoffel ebenso verhält, so begreift man die Zweckmässigkeit, die Stengel im Herbst zu verbrennen.

**) Sehr geeignet erscheint der Hanf zur Vertreibung des Ungeziefers, da sein Geruch die Insekten betäubt.

Digitized by Google

abschneiden und mit den Füssen zertreten zu lassen, um die Insekten zu tödten.

Weinstock.

Wenn bei dem Weinstock die Ursache der Krankheit ein Insekt ist, und dieses im Herbst seine Eier auf die Blätter und Stengel dieser Pflanze legt, so bestehen die sichersten und einfachsten Mittel dagegen offenbar in der Sorgfalt, welche man während des Winters ihm widmet. Es müssten wie bei der Kartoffel alle Blätter und Abfälle des Weinstocks in Haufen gebracht und verbrannt werden.

Eine grosse Rolle kann bei den Krankheiten aller Pflanzen auch die Beschaffenheit des Düngers spielen; so begünstigen z. B. Muskelsubstanzen sehr die Vermehrung der Zweiflügler.

### 2. Heilkräftige Stoffe.

Den mitgetheilten Erfahrungen zufolge hat man ein Heilmittel unter den wurmwidrigen Mitteln zu suchen.

Kartoffeln.

Asche, Kalk, Russ, schwefelkieshaltige Erden, Schwefel zur rechten Zeit (im Mai) und zweckmässig auf die Kartoffelblätter gestreut, sind von guter Wirkung. Auch kann man die Pflanze mit Tabak oder Schwefel anräuchern.

Weinstock.

Den Schwefel empfiehlt Bazin als eins der besten Mittel gegen Insekten, so auch beim Weinstock. Derselbe soll gleich mit dem ersten Auftreten des Uebels angewandt werden. Gewiss wäre es auch von Nutzen, alle Stöcke schon vor dem Auftreten der Krankheit mit einem schwefligsauren Salz oder einer anderen Substanz zu bestreuen oder zu befeuchten. Beachtenswerth scheint zu diesem Zweck Steinkohlentheer; auch Aloë habe sich bewährt, ebenso sei anzurathen, Russ, Asche u. dgl. an den Fuss des Wein-

Digitized by Google

stocks zu streuen; weiter dürfte der Tabaksrauch, den man gegen die Pfirsichblattlaus (*Aphis persica*) anwendet, auch bei dem Weinstock gute Dienste leisten. Zur leichten Anwendung desselben könnte man hier und da eine Tabaksstaude zwischen den Weinstock ziehen, deren Blätter abschneiden, trocknen und an Ort und Stelle verbrennen. Andere Mittel wären noch zu erforschen.

### Andere Pflanzen.

Bezüglich der Krankheit der unter Glas gezogenen Lattichpflanzen, Melonen, Bohnen, besitzen wir nach den Mittheilungen von Milne Edwards gegen den *Halticus palicorius* gute Mittel in Benzin, Schwefel und Tabak.

Zur Vertilgung der den Apfelbäumen so schädlichen wolligen Blattlaus (*Myzoxylus mali* Bloch) und der Pfirsichblattlaus (*Aphis persica*) sind den Gärtnern die Tabaksräucherungen schon als vortrefflich bekannt.

### Die schädliche Insekten vertilgenden Thiere.

Es gibt unter den Insekten in der Ordnung der Netzflügler eine Gattung, die Stink- oder Florfliege (*Hemerobius*), Landjungfer (*Demoiselle terrestre*). Eine Art derselben, der Läusefresser (*Hemerobius perla, Lion des pucerons*), ist der beste Vertilger der Blattläuse auf Bäumen, wenn man, nach Geoffroy, einige Larven derselben auf die davon befallenen Bäume setzt. Diese Larven vertilgen täglich eine grosse Menge der Blattläuse um so leichter, als dieselben ruhig und unbeweglich an ihrer Stelle bleiben.

Allerdings lässt sich nicht auf jede Kartoffelpflanze eine solche Larve setzen; vielleicht aber lässt sich noch eine Pflanze entdecken, welche dieses Insekt liebt, und von dieser Pflanze brauchte man nur einige Saamenkörner in die Kartoffelfelder zu streuen.

Auch die Ameisen können durch Verzehrung schädlicher Insekten sehr nützlich werden. Sie sind

Digitized by Google

sehr begierig nach einer aus den Körpern der Blattläuse und der Gallinsekten ausschwitzenden süssen Feuchtigkeit. Vier bis fünf Arten derselben schleppen, namentlich bei schlechter Jahreszeit, die Blattläuse sammt deren Eier in ihr Nest zusammen.

Der Blattlauskäfer (das Hergottsvögelchen, *Coccinella*) nährt sich ebenfalls von den Blattläusen und deren Larven.

Zu erwähnen sind noch die Hummelfliegen, welche ausschliesslich davon leben, und gewisse Wespenarten (*Crabres* und *Pemphrédons*), welche ihr Nest damit versehen.

Auch die Spinnen sind zu berücksichtigen und möglichst zu schonen.

Vor allen aber sind die insektenfressenden Vögel, namentlich die Meisen und Schwalben, in Schutz zu nehmen.

---

## Heilung der Kartoffelkrankheit.

Ueber die Heilung der Kartoffelkrankheit sind in den letzten Jahren eine Reihe von Versuchen angestellt worden, welche im Wesentlichen darin übereinstimmen, dass die Krankheit ihren Grund in einer zu wässerigen Beschaffenheit der Kartoffel habe, und dass es darauf ankomme, das Keimen der Kartoffel vor dem Legen zu vermeiden.

### Behandlung der Saatkartoffeln.

Um gute Saatkartoffeln zu gewinnen, hat man drei verschiedene Methoden vorgeschlagen. Die erste und naturgemässeste, aber auch schwer auszuführende besteht darin, dass man die Saatkartoffeln in möglichst luftigen und trocknen Räumen aufbewahrt, welche eine Keimung unmöglich machen. Nach der zweiten Methode werden die Kartoffeln künstlich getrocknet; nach der dritten in einer kochendheissen Alaun- und Kupfervitriollösung in ähnlicher Weise vor Fäulniss gesichert, wie man die Eisenbahnschwellen durch Kyanisiren gegen Fäulniss schützt.



Digitized by Google

**Die Aufbewahrung der Saatkartoffeln in luftigen Räumen.**

In Tyrol, wo die Kartoffelfäule seit dem Jahre 1846 sich förmlich eingebürgert hat, und wo man selbst auf den von der Krankheit nicht angegriffenen Feldern eine Abnahme des Knollenansatzes wahrnahm, hat der Centralausschuss des landwirthschaftlichen Vereins daselbst mehrfache Versuche angestellt, dem Uebel zu begegnen, und das Ergebniss (im „Boten für Tyrol und Voralberg") bekannt gemacht. Bei diesem Versuche ging man von dem Grundsatz aus, dass nur gesunde und kräftige Kartoffeln zur Saamenlegung benutzt werden sollten, und liess die Beobachtung nicht aus dem Auge, dass die in Kellern aufbewahrten Saatkartoffeln bei dem Herannahen der ersten Frühlingslüfte zu keimen beginnen und daher, wenn sie nach dieser ersten Keimung in den Boden gebracht werden, einen Theil ihrer Keimkraft schon eingebüsst haben. Der Centralausschuss setzte daher Anfangs März 1852 einen Theil Kartoffeln, an welchen noch keine Auswüchse bemerkbar waren, auf einem Felde der Luft aus, schützte sie dabei nur gegen Kälte, liess aber die Sonne ungehindert auf sie scheinen und kehrte sie dabei nur von Zeit zu Zeit um, damit nicht einzelne zu lange unter der Erde blieben. Am 24. April bestellte man einen Theil des Versuchsfeldes mit diesen Kartoffeln, die wol theilweise Runzeln, doch durchaus keine Keime zeigten. Neben diesen wurden andere im Keller aufbewahrte Kartoffeln auf einem anderen Theile des Feldes gesetzt.

Die der freien Luft ausgesetzt gewesenen Saatkartoffeln wuchsen schon nach 8 Tagen mit besonderer Ueppigkeit aus dem Boden hervor, während die aus dem Keller genommenen erst nach 14 Tagen aufgingen und weitere 14 Tage brauchten, bis die ganzen Zeilen sichtbar wurden. Die ersteren wuchsen schnell und üppig und zeigten bald an jeder Stande ihre Ausläufer an. Bei der Ernte ergaben die in der freien Luft aufbewahrt gewesenen Kartoffeln den dop-

Digitized by Google

pelten Ertrag gegen die im Keller aufbewahrt gewesenen Saatkartoffeln.

Auch in Preussen und Hannover hat man ähnliche Versuche gemacht, indem man die Saatkartoffeln nicht in Haufen, nicht in dumpfen Kellern, sondern in flachen Schichten auf dem Bretterboden in gegen die Kälte geschützten Räumen überwinterte, die man bei Frühlingsanfang fleissig lüftete, und ist dadurch zu den günstigsten Ergebnissen gelangt. Alle mit solchen Saatkartoffeln bestellten Felder wurden von der Krankheit nicht heimgesucht: der Ertrag war reichlich.

Das in Mähren erprobte Schwefeln der Keller, so wie das in Ungarn erprobte Bestreuen der Kartoffeln mit Kalk — alle bisher mit einigem Erfolge gekrönte Versuche zur Auffindung wirksamer Schutzmaassregeln gegen die Kartoffelfäule lassen sich auf einen Punkt zurückführen, den der insbrucker Centralausschuss als Hauptsache aufstellt: auf die Unterdrückung eines vorzeitigen, durch Feuchtigkeit im Aufbewahrungsorte herbeigeführten Keimens; und noch überall ist man durch die Anwendung keimfreier, wenn auch runzlicher Saatknollen zu besseren Ergebnissen gelangt als durch Legen ausgewachsener Kartoffeln.

### Das künstliche Trocknen der Saatkartoffeln.

Französische landwirthschaftliche Zeitschriften erwähnen eines in Russland üblichen Verfahrens zur Verhütung der Kartoffelkrankheit. Es besteht darin, dass man die Kartoffeln vollständig trocknet und dann auf die gewöhnliche Weise pflanzt. Ein russischer Bauer, welcher im Jahre 1850 zufällig eine Anzahl Kartoffeln 3 Wochen lang an einem sehr warmen Orte aufbewahrt hatte, so dass sie völlig ausgedörrt schienen, erhielt von denselben nicht nur eine sehr reiche, sondern auch ganz gesunde Ernte. Der Versuch wurde im folgenden Jahre wiederholt und bewährte sich durchaus.



Digitized by Google

Ein nordländischer Landwirth Namens Bollmann pflegte seine Kartoffeln mit einer Maschine zu pflanzen, welche aber den Fehler hatte, dass sie die jungen Schösslinge der Kartoffeln zerschnitt und selbst die Knollen beschädigte. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, trocknete er die zum Pflanzen bestimmten Kartoffeln 3 Wochen lang in einer stark geheizten Stube, bis die Schale vollständig runzlich wurde. Die Kartoffeln kamen darnach sehr gut und gaben eine reiche Ernte, sie unterschieden sich ausserdem von den Kartoffeln der Nachbaren noch dadurch, dass sie gesund blieben, während diese erkrankten. Im folgenden Jahre trocknete B. seine Setzkartoffeln wieder, und er erhielt zum zweiten Male eine reiche und durchaus gesunde Ernte, während rings um ihn herum alle Kartoffeln sich krank zeigten. Auch in dem verflossenen Jahre hatte B. einen ebenso günstigen Erfolg. So hatte sich die allgemeine Aufmerksamkeit der Sache zugewendet, und der Vorschlag, die Kartoffeln vor dem Auspflanzen zu trocknen, findet deshalb bei praktischen Landwirthen vielen Beifall, weil sich gar Mancher erinnert, dass er im Kleinen denselben Versuch schon mit dem besten Erfolge gemacht hat. Man hatte nämlich häufig nach der Ernte vorzugsweise schöne und grosse Kartoffeln mit in die Stube gebracht, um sie den Nachbaren zu zeigen, und nachdem sie den Winter über dort gelegen und oft ganz welk geworden waren, im nächsten Frühjahr zerschnitten und ausgepflanzt. Diese Setzlinge brachten allezeit einen vorzüglichen Ertrag und vollständig gesunde Kartoffeln.

### Das Kyanisiren der Kartoffeln.

Nach Beendigung der Kartoffelernte macht Beaudoin eine Laugenkufe, an deren unterem Theil sich eine durch einen langen Zapfen zu verschliessende Oeffnung befindet. In dieselbe schüttet er 160 Litres Kartoffeln, sowol fleckige als auch nicht fleckige. Diese bedeckt er darauf mit 30 Litres Löschkohlen, über

Digitized by Google

letztere schüttet er 30 Litres rohe Asche. Sobald die ganze Masse auf der Oberfläche der Kufe gleichmässig ausgebreitet ist, giesst er bis zur Höhe der Kartoffeln Wasser hinein. Zugleich löst er in ungefähr 8 Litres Wasser etwa 2 Kilogrs. Alaun und 150 bis 180 Grammes (das sind soviel wie ¼ Kilogramme oder 1/11 Pfund) Kupfervitriol und giesst diese Lösung kochendheiss in die Kufe, noch bevor das erste Wasser bis auf den Boden derselben gedrungen ist. Wenn er nun keine Flüssigkeit mehr auf der Oberfläche der Asche bemerkt, so öffnet er den Zapfen am Boden und lässt die Flüssigkeit in einen Behälter laufen. Der Zapfen wird alsdann wieder eingesteckt und die Flüssigkeit wieder in die Kufe zurückgeschüttet. Dieses Verfahren wiederholt B. 5 bis 6 Mal. Alsdann laugt er mit reinem lauwarmem Wasser; nur bei den letzten Waschungen bedient er sich heisseren Wassers. Den dritten und vierten Tag lässt er abtropfen. Hierauf nimmt er die Kartoffeln aus der Kufe und breitet sie an einem Orte auf dem Boden, wo Zugluft hergestellt werden kann, so aus, dass sie sich gegenseitig nicht berühren. Ein Luftzug ist nothwendig, da die Kartoffeln nach einigen Tagen einen übelen Geruch ausdünsten. Bei öfterem Wenden trocknen sie bald, und sie können alsdann in Haufen gebracht werden.

Unter dieser Behandlung sondert sich der wässerige Theil der Kartoffeln, welcher bei deren Verderben die Fäulniss befördert, freiwillig ab; ausserdem werden die Wunden getrocknet und geätzt, und die Flecke bleiben, ohne sich weiter zu verbreiten, in ihrem anfänglichen Zustande, da sie austrocknen und nicht faulen. Ganz fleckige Kartoffeln verkohlen sich dagegen.

Beaudoin hat durch diesen Versuch eine grosse Menge Kartoffeln vor der Fäule geschützt und gewann mit solchen Kartoffeln eine gute Ernte mit nur wenigen fleckigen Kartoffeln. Mehrere Stengel trugen Saamen. Andere, nicht in dieser Weise behandelte

Digitized by Google

Kartoffeln brachten auf demselben Felde meist kranke Knollen.

Ob alle auf die beschriebene Weise gelaugten und getrockneten Kartoffeln indess ohne Nachtheil für den Tisch und zum Viehfutter verwendet werden können, wie Beaudoin behauptet, dürfte noch fraglich sein, da das darin etwa enthaltene Kupfervitriol giftig wird. (Vergl. hierzu Sammlung IV, 209).

### Das Pflanzen der Kartoffeln.

Auch in Bezug auf das Pflanzen der Kartoffeln hat man zwei Methoden in Vorschlag gebracht.

Die erste derselben schliesst sich an die beschriebene an, sie sucht das Keimen der Kartoffeln dadurch zu vermeiden, dass man möglichst früh auspflanzt. Sie empfiehlt sogar Herbstpflanzungen.

Die andere Methode sucht eine Veredelung der Kartoffeln dadurch zu erzielen, dass sie die Kartoffelaugen mit spanischen Artischocken und anderen Pflanzen zusammenlegt und beide Gewächse dadurch gleichsam vermählt. (Vergl. diese Notizen Samml. IV, 207.)

### Frühsaat der Kartoffeln.

Die Kartoffel wurde seit Jahren als eins unserer kostbarsten landwirthschaftlichen Gewächse anerkannt. Das reichliche Vorkommen und die gute Beschaffenheit der Erzeugnisse, welche diese Kultur liefert, und die theils direkt als Nahrung für die Menschen, theils zum Futter für einen zahlreichen Viehstand dienten, dessen Produkte an Milch, Butter, Käse oder Fleisch die Hülfsquellen der menschlichen Nahrung bedeutend vermehren; die Ausdehnung, welche diese Kultur überall angenommen; die landwirthschaftlichen Fortschritte, welche sie hervorgerufen und entwickelt hat, hatten unbestreitbar den Wohlstand der Völker vergrössert. Gegenwärtig aber ist eine Aenderung im Laufe der Dinge eingetreten: die Krankheit, welche diese Pflanze seit einigen Jahren verwüstet, vermindert ihre Erzeugnisse so bedeutend und macht ihren

Digitized by Google

Anbau oft so beschwerlich, dass man ihn schon vielfach beschränkt hat.

Man hat zahlreiche Versuche und Nachforschungen angestellt, um der Kartoffel ihre frühere Gesundheit wieder zu geben; leider ist keins der vorgeschlagenen Mittel mächtig genug, um das Uebel zu vermindern oder gar zu beseitigen.

Von allen angerathenen Verfahrungsweisen scheint das Auspflanzen im Herbst diejenige zu sein, welche bisher die befriedigendsten Resultate geliefert hat.

Herr Leroy-Mabille in Boulogne *sur Mer*, der Urheber dieser Verfahrungsart, schreibt (namentlich in seiner Schrift *„Recherches sur la pomme de terre"*) die Kartoffelkrankheit der Entartung dieser Pflanze zu. Diese Entartung wird durch folgende Thatsachen bestätigt: Die Herbst- oder Frühkartoffeln sind stets kräftiger als die Spätkartoffeln. Erstere besitzen mehr Mehlgehalt als die zweiten und geben reichlichere Erzeugnisse. Die Entartung ist nicht allgemein die Ursache, welcher man die Krankheit der Kartoffel zuschreibt. In der wissenschaftlichen Welt nimmt man im Gegentheil an, dass sie durch Schmarotzerpflanzen verursacht werde, die eine Art leichten Schimmels bilden und deren Saamen, staubartig fein, zu gewissen Zeiten in ungeheurer Menge in der Luft schwebe und vom Winde überall hin gestreut werde. Wenn man diese letztere, namentlich von Payen (*Maladies des plantes*) vertheidigte Erklärung annimmt, so kann man sich in der That das plötzliche Erscheinen der Krankheit im Jahre 1845 und die unermessliche Entwickelung besser erklären; ob aber die Krankheit der Entartung zuzuschreiben sei, oder von einem Parasiten-Anfall erzeugt werde, ist nicht die Frage, die wir hier erörtern wollen, da die Erklärungen den Werth der Herbstpflanzung nicht weiter rechtfertigen; diesen können nur Thatsachen erweisen.

Die Versuche des Herrn Leroy-Mabille, ferner die des Herrn Capet in Boulogne, des Herrn Tougard in Rouen, des Herrn von Rainneville,

Digitized by Google

des Herrn Chevallier de Saubiac und Anderer, welche das Verfahren der Herbstpflanzung erprobt haben, scheinen zu bestätigen, dass je später die Kartoffeln gesteckt worden sind, das Verhältniss der kranken zu den gesunden Knollen ein desto beträchtlicheres gewesen ist; und je zeitiger die Mutterknollen selbst ausgesteckt wurden, desto minder heftig war die Krankheit, d. h. dass die aus ursprünglichen, im März gesteckten Mutterknollen erwachsenen Kartoffeln weniger krank waren, als die aus Aprilpflanzungen entsprossenen; die aus Februarpflanzungen weniger krank als die aus Märzpflanzungen; die aus Novemberpflanzungen minder krank als die aus Februarpflanzungen, u. s. w.

Diese letzten Thatsachen, welche sich bei den von den Herren Leroy-Mabille, Rainneville und Anderen gemachten Erklärungen herausstellen, sind keinestheils durch Ziffern erwiesen. Wir ziehen die Glaubwürdigkeit dieser Versuchsteller durchaus nicht in Zweifel, haben im Gegentheil volles Vertrauen zu der Gerechtigkeit ihrer Nachforschungen; aber die Lässigkeit, welche über diesen Punkt in dem Berichte über ihre Erfahrungen besteht, scheint um so bedauernswerther, als Zahlen eine tiefe Ueberzeugung über den Werth der Herbstkultur der Kartoffeln erweckt hätten.

Wenn nun aber auch Zahlen fehlen für die Resultate, welche sich aus den, aus einer frühzeitigen Pflanzung entsprossenen Kartoffeln ergeben haben, so ist dies doch nicht der Fall bei den nicht wiedererzeugten und der Herbstpflanzung unterworfenen Kartoffeln.

Graf von der Straten in Metz gibt (in der Schrift von Leroy-Mabille „*Recherches sur la pomme de terre*", p. 6) bei seiner Berichterstattung über 884 in England über die beste Zeit zur Kartoffelpflanzung angestellte Versuche folgende Resultate an:

Digitized by Google

| Pflanzungen. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Im Herbst | 67, | davon | 56 | gute, | 11 schlechte Ernten. |
| „ Februar | 142, | „ | 131 | „ | 11 „ „ |
| „ März | 224, | „ | 136 | „ | 88 „ „ |
| „ April | 252, | „ | 105 | „ | 147 „ „ |
| „ Mai | 199, | „ | 44 | „ | 155 „ „ |

Diesen Ziffern fügt Herr Leroy-Mabille noch andere bei. Er hat gefunden, dass die

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Herbstpflanzung | ihm | 16,4 | pCt. | schlechte Knollen, |
| Februarpflanzung | „ | 8,3 | „ | „ „ |
| Märzpflanzung | „ | 39,3 | „ | „ „ |
| Aprilpflanzung | „ | 58,3 | „ | „ „ |
| Maipflanzung | „ | 77,7 | „ | „ „ |

geliefert hat.

Aus diesen Versuchen ergibt sich der Schluss, dass, je später die Kartoffeln ausgesteckt wurden, desto beträchtlicher die Zahl der kranken im Verhältniss zu den gesunden war.

Wir besitzen aber auch Versuche, welche das Gegentheil ergeben; so hat Herr Lecat in Bondues (*Annal. de l'agriculture française.* Vol. I, Sér. 5, p. 15) bei seinen gleichfalls über die beste Zeit der Kartoffelpflanzung gemachten Experimenten folgende Resultate erhalten:

| Zeit des Aussteckens. | Gesunde Kartoffeln. | Kranke Kartoffeln. | Gesammte Ernte. |
|---|---|---|---|
| 23. Januar | 24 Hect. | 12 Hect. | 36 Hect. |
| 16. Februar | 27,40 „ | 8,50 „ | 35,90 „ |
| 24. Februar | 25,60 „ | 7,50 „ | 33,30 „ |
| 8. März | 24 „ | 7,85 „ | 31,85 „ |
| 20. März | 24,50 „ | 4,90 „ | 29,40 „ |
| 12. April | 23,15 „ | 3,40 „ | 26,55 „ |
| 5. Mai | 22,50 „ | 1,60 „ | 24,10 „ |

Bei so widersprechenden Erfahrungen kann man kaum behaupten, dass die Herbstpflanzung stets ein gewisses Vorbeugungsmittel gegen die Krankheit sei.

Aber nicht blos von dem Gesichtspunkte der Widerstandsfähigkeit gegen die Krankheit verdienen

Digitized by Google

die Resultate der Herbstpflanzung geprüft zu werden, es ist für den Landwirth auch wichtig, zu wissen, ob seine Gesammternte, sowie seine Ernte an gesunden Knollen durch dieses Verfahren mehr oder minder reichlich ausfällt.

Die Vergleichung der verschiedenen Aussteckungsepochen lässt bei diesen beiden Berichten doch fast stets den Vortheil auf Seiten der Herbstpflanzung.

In Betreff des ganzen Ergebnisses der Ernte auf einem Hectare (beinahe 200 □Ruthen) führt Herr Leroy-Mabille folgende Resultate an:

Eine Pflanzung hat ergeben:

| | | |
|---|---|---|
| Am 20. Dezember | 20,909 | Kilogrammes. |
| „ 20. Januar | 18,181 | „ |
| „ 20. Februar | 18,518 | „ |
| „ 20. März | 15,594 | „ |

Die von Herrn Lecat erwähnten Zahlen weisen ähnliche Resultate auf. Zwischen der Ernte aus der Mai- und aus der Februarpflanzung besteht ein Unterschied von einem Drittel zu Gunsten der zeitigeren Auspflanzung.

In Betreff der gesunden Knollen gibt der Versuch von Lecat die vortheilhaftesten Resultate, welche aus einem späten Ausstecken hinsichtlich des Gewichtes der eingeernteten gesunden Knollen erfolgen.

Die frühen Auspflanzungen sind auch diejenigen, welche die mehligen Knollen erzeugen, wie es die Beobachtungen der Herren Payen, Dailly, Begin und Leroy-Mabille bestätigen. Der letztere fand als Grösse des Mehlgehaltes bei den Knollen aus der Pflanzung

| | | |
|---|---|---|
| vom September . . . | 23,25 | Procent. |
| „ 15. November . | 19,37 | „ |
| „ Anfang Januar . | 22,75 | „ |
| „ 7. Januar . . . . | 22,20 | „ |
| „ März . . . . . | 18,80 | „ |
| „ Ende März . . | 17,00 | „ |
| „ 1. April . . . . . | 14,00 | „ |
| „ 1. Juli . . . . . | 7,75 | „ |

Digitized by Google

Ziehen wir einen Schluss, so finden wir, dass die Herbstpflanzung, welche zwar nicht immer ein wirksames Mittel gegen die Krankheit ist, doch beständig eine stärkere Gesammternte, eine grössere Menge gesunder Knollen und mehligere Kartoffeln gibt.

Inzwischen sind gegen die Herbstpflanzung zwei Einwürfe zu machen: die Kartoffeln sind nämlich während des Winters dem Gefrieren und der Fäulniss blosgegeben.

Um das Gefrieren zu vermeiden, muss man die Kartoffeln bis zu einer gewissen Höhe von ungefähr 20 bis 25 Centimètres, d. h. bis zur gewöhnlichen Höhe einer guten Feldbestellung mit Erde bedecken. Diese Vorsichtsmaassregel genügt in den gewöhnlichen Fällen, wenn der Winter milde ist. Hat man dagegen einen strengen Frost zu befürchten, so bedecke man die Oberfläche des Bodens mit einer Schicht langen und strohreichen Mistes. Vermehrt man diese Mistschicht nach Bedürfniss, so lassen sich die Knollen in der Erde auch vor strengster Kälte schützen. Nach dem Frost hat man den Mist natürlich sorgfältig wieder wegzuschaffen.

Um die Kartoffeln vor der Fäulniss zu bewahren, trage man Sorge, die Herbstpflanzung der Kartoffeln nur an trockenen Stellen, die während des Winters keiner zu grossen Feuchtigkeit ausgesetzt sind, vorzunehmen. Diese Ungelegenheiten zu vermeiden, wähle man vorzugsweise abschüssig gelegene, drainirte oder solche Aecker, welche man mit mässig breiten Beeten, welche unter sich durch kleine, tiefe Furchen getrennt sind, versehen will.

Die Beobachtung hat gelehrt, dass es gewisse Ursachen gibt, welche die Stärke der Krankheit vergrössern; solche sind z. B. ein strenger Boden, frischer Mist, Feuchtigkeit des Bodens und der Jahreszeit. Man muss deshalb diese Verhältnisse sorgfältig vermeiden.

In Rücksicht der Kartoffelvarietät steht soviel fest, dass die Frühkartoffeln weniger kranke Knollen geben

Digitized by Google

als die Spätkartoffeln; doch hat es sich auch bestätigt, dass ihre Ernte in Bezug auf die Menge geringer ausfällt, und man kann mit Bestimmtheit sagen, dass die Ergibigkeit an gesunden Knollen im Allgemeinen bei Spätkartoffeln oft beträchtlicher ist, als wenn man Frühkartoffeln als Saamen benutzt.

Die Wahl der zu pflanzenden Knollen hat auch die Aufmerksamkeit der Versuchssteller auf sich gezogen; es hat sich durch neue Versuche herausgestellt, dass es die mittelgrossen Knollen sind, welche beständig die schönsten Resultate geliefert haben.

### Veredelung der Kartoffeln.

Durch Herrn J. v. Malfatti sind in der Nähe von Wien Versuche mit Kartoffeln gemacht worden, deren Ergebniss ausserordentlich gewesen sein soll. Herr v. Malfatti, ein angesehener Arzt in Wien, ging von der Idee aus, dass die Krankheit der Kartoffel ihre wesentliche Ursache in einer Schwächung, einer Entartung dessen, was er das doppelte Geschlecht dieser Pflanze nennt, finden müsse. Er theilt nämlich das Leben der Pflanze im Allgemeinen und namentlich das der Kartoffel in zwei Phasen, eine männliche, wenn man sich so ausdrücken darf, die Phase der individuellen Entwickelung, und in eine weibliche, die Phase der Reproduktion. In der ersten Lebensepoche hat die Krankheit die Kartoffelpflanze noch nie befallen, sie erscheint immer in der zweiten. Malfatti gelangt hierauf zu dem Schluss, dass es keine andere Mittel gegen die Krankheit gebe, als die „geschlechtliche Racenkreuzung", oder gut ausgewählte „Vermählungen". Er hat daher die Kartoffel „vermählt" mit Erdbirnen (*topinambour*), Dahlias, Schweinsbrot (*cyclamen*) und selbst mit spanischen Artischocken (*cardon*), einer Pflanze ohne Knollen. Um diese „Vermählung" herzustellen, theilte er die Kartoffel in mehrere Stücke, so dass jedes ein Keimauge enthielt. In derselben Weise zerschnitt er die Topinambours und die Dahlias; nur die Knollen des Cyclamen liess

Digitized by Google

er ungetheilt. Neben jedes Kartoffelstück pflanzte er ein Stück Topinambour oder Dahlia oder eine Cyclamenknolle oder eine Artischockenwurzel. Das Ergebniss war überraschend. Beide vermählte Pflanzen bildeten nur eine, welche die Charaktere beider Arten getreulich bewahrte. Ihre Wurzeln, ihre Knollen, ihre Säfte waren so dicht in einander übergegangen, dass man sie zur Zeit der Ernte nur mit grösster Mühe trennen konnte. Im Herbst begann man mit der Ernte auf den Theilen des Feldes, welche nach der alten Methode bepflanzt waren. Hier herrschte die Krankheit vollständig: ein Drittel der Knollen war verdorben. Auf dem Felde der „vermählten" Pflanzen fand man keine Spur der Krankheit; man erntete 427 Litres Knollen. Ausser der völligen Gesundheit hatte man noch ein weiteres Resultat erzielt: die Kartoffel hatte sich verbessert, veredelt. Die neugewonnene Sorte zeichnete sich durch Schönheit, Grösse und Fülle aus, sie hatte nicht den faden Mehlgeschmack. Besonders machten sich die mit der spanischen Artischocke vermählten Kartoffeln wegen ihres vortrefflichen Geschmacks bemerkbar. Die mit Cyclamen vermählten Knollen waren etwas pikanter; die Dahlias hatten den Kartoffeln etwas Süssliches mitgetheilt, der Topinambour hatte seinen angenehmen Geschmack übertragen, während er die ihm eigenthümliche Schärfe behalten hatte.

### Behandlung der kranken Stauden.

Zwei interessante Versuche, welche in den letzten Jahren zur Erforschung der Kartoffelkrankheit gemacht worden sind, harmoniren zwar nicht in den Erklärungen, wol aber in den Erscheinungen; doch bleibt es dabei noch fraglich, ob damit wirklich die erste Ursache, oder, wie es scheint, erst eine sekundäre Erscheinung entdeckt sei.

Ungleich wichtiger dürfte für den Augenblick eine Heilmethode der kranken Stauden durch Saftentziehung sein. Wie sofort in die Augen fällt, so beruht

Digitized by Google

diese Methode auf demselben Prinzip, wie die vorerwähnten drei Methoden der Behandlung der Saatkartoffeln, indem auch hier den Pflanzen der überflüssige Saft entzogen und dadurch der Fäulniss gewehrt wird.

### Die Saftentziehung der Kartoffelstauden.

Das Landes-Oekonomie-Kollegium in Berlin macht Folgendes bekannt: Seitens der Direktion des landwirthschaftlichen Kreisvereins zu Weinheim für den Unterrheinkreis des Grossherzogthums Baden ist uns die nachstehende Mittheilung in Betreff der Abwehr der Kartoffelkrankheit geworden: „Wir haben in den landwirthschaftlichen Berichten die Vermuthung geäussert, dass nach Art des in Savoyen geprüften Mittels gegen die Traubenkrankheit, nämlich durch eine Art von Aderlass am Fusse der Rebstöcke, auch dem eintretenden Kartoffelbrande, wenn er nicht plötzlich und zu schnell überhand nimmt, ebenfalls entgegengewirkt werden könnte. In Betreff der Kartoffeln wurden uns zwei Felder mit Frühkartoffeln angezeigt, welche den Brand zeigten. Später gesellte sich ein eigenes dazu. Diese Felder wurden nun nach unserer vorgeschlagenen Methode behandelt und die Kartoffelstengel theils, auf ½ Fuss vom Boden an gerechnet, mit einem Messer und einer Fliete, wie man solche bei dem Vieh zum Aderlassen gebraucht, aufgeschlitzt, theils mit einer Zange die Stengel soweit zusammengedrückt, bis Brühe erschien. Nach einigen Tagen war ein neuer Trieb, jedoch nur an jenen Stöcken, bei welchen der Brand noch nicht überhand genommen hatte, zu bemerken; der Brand selbst machte keine weiteren Fortschritte. Die selbsterzogenen Frühkartoffeln reifen jetzt auf die gewöhnliche Weise durch Absterben des Laubes mit hellgelber Farbe. Nach diesen Versuchen würde sich die Wirkung unseres Verfahrens ziemlich klar herausstellen; da wir aber aus Erfahrung wissen, wie sehr man sich in dergleichen Dingen täuschen kann, so wagen wir nicht, die

Digitized by Google

Sache als gewiss hinzustellen, besonders auch deshalb, weil es nicht ausgemacht ist, ob der an den Frühkartoffeln beobachtete Brand dem der eigentlichen später eintretenden Kartoffelkrankheit gleich ist oder nicht. Nur darin zeigte sich die Wirkung der Bodensaftverminderung augenfällig, dass sowol bei den Reben als auch bei den Kartoffeln eine Erhöhung und Beförderung des Wachsthums von Allen, welche sich für die Sache interessirten, bemerkt wurde. Es wäre sicherlich kein kleiner Vortheil, wenn sich die Wirksamkeit des Einschneidens nutzbringend erwiese. Es gilt, hierdurch ein grosses Unglück, namentlich für den ärmeren Landmann, abzuwenden, und diese Rücksicht sollte uns auffordern, das Mittel, welches nichts kostet und leicht ausführbar ist, bei eintretender Krankheit ohne Weiteres anzuwenden, selbst auf die Gefahr hin, dass solches, wie so viele andere, ebenfalls keine Wirkung zeigen sollte. Die beste Periode, in welcher das Einschneiden vorzunehmen ist, lässt sich noch nicht bestimmen, ebensowenig, ob man das Einschneiden als Schutzmittel für eine längere oder kürzere Zeit anwenden kann. Wir haben dasselbe angewandt und wirksam befunden zur Zeit des ersten Erscheinens von verbrannten Blättern und wassersüchtigen Stellen an den Stengeln; daher wird es wahrscheinlich auch nützen, wenn sich bläuliche Flecke als Zeichen des nahenden Verderbens auf den Blättern zeigen. Gut ist es vielleicht, das Einschneiden schon alsdann anzuwenden, wenn die Kartoffelkrankheit überhaupt näher rückt. Ueber alle diese Punkte müssen jedoch nähere Beobachtungen gemacht werden. Das Einschneiden darf nicht zu schwach sein. Ein vielleicht zu starkes Verwunden hat bis jetzt noch keinen Schaden gezeigt. Es geschieht dies mit einem scharfen Messer oder mit einer Aderlassfliete, wie solche bei dem Vieh gebraucht wird, in alle Hauptstengel des Kartoffelstrauches vom Boden an bis zu 6 bis 8 Zoll den Stengel hinauf. Die Tiefe geht bis auf das Mark. Ein Durchstossen des ganzen Sten-

Digitized by Google

gels zeigte ebenfalls keine übelen Folgen. Bei erlangter Uebung geht die Sache so schnell wie das Behäufeln. Eine Partie Kartoffelstengel drückten wir mit einer Drahtzange so stark, dass der Saft herauslief: die Stellen vereinigten sich schnell wieder, und die Stöcke zeigten dieselbe Erneuerung der Triebkraft wie die aufgeschlitzten. Zu diesem Drücken kann man solche Zangen gebrauchen, wie sie die Schlosser zum Einlegen kleiner Eisenstückchen in das Feuer besitzen. Die Klauen können übrigens breiter und gerader sein; auch dürfen sie nicht ganz zusammenschliessen, um dem Kartoffelstiel so vielen Raum zu lassen, dass er nicht abgedrückt werde. Sollte dieses Quetschen der Stengel hinreichend sein, so geht diese Arbeit schneller von statten als das Aufschlitzen. Die Erklärung der Wirkung des Verfahrens ist vielleicht in einer Herstellung des Gleichgewichts der Nahrungsmittelelemente aus Luft und Boden zu suchen."

### Die Insektenlarven in den kranken Kartoffeln.

Ein Herr C. Vorster aus Haus Lohburg bei Cösfeld in Westfalen gibt in einer an mehrere Regierungen gerichteten Eingabe Kunde von dem bereits mehrfach behaupteten, von Anderen aber geleugneten Dasein eines die Kartoffelstaude zernagenden Insektes, welches er als die Ursache der Kartoffelkrankheit betrachtet. Eine bisher ihm unbekannte Gattung Vielfuss (*Julus*) legt nach seiner Beobachtung seine Eier in die Pflanzkartoffel, und wenn diese in der Erde glasig wird, nährt sich die junge Brut davon, höhlt dieselbe bis auf die Schale aus und nagt dann den Wurzelstengel des jungen Kartoffellaubes an, welches dadurch erkrankt. Bei den Sorten von Kartoffeln, welche am ersten in der Erde glasig werden, oder wo dazu der Boden beiträgt, wird die Krankheit am gefährlichsten, weil dann das Insekt früher zu dem noch zarten Wurzelstengel übergeht. Wenn der Wurzelstengel erst später, in härterem Zustande angefressen wird, so erkrankt blos das Laub. Auch

Digitized by Google

leiden die Kartoffeln in dem Boden am meisten, in welchem das Insekt leicht seine Röhren bilden und offen halten kann. Die rechte Zeit, um sich zu überzeugen, ist dieser Augenblick, weil man jetzt das Insekt theils wie Nadelspitzen und grösser bis ½ Zoll lang und 1/10 Zoll dick in der Pflanzkartoffel findet. Ebenso kann man sich in diesem Augenblick überzeugen, dass die Wurzelstengel, welche jetzt schon in der Erde ein fuchsiges, fauliges Ansehen haben, in feinen Ritzen und Flecken angenagt sind; dass hingegen die Wurzelstengel, welche noch ganz weiss sind, keine Beschädigung erleiden. Bei sorgfältiger Beobachtung des Verlaufs der Krankheit, schreibt Vorster, könne man sich überzeugen, dass das Insekt allein die Ursache der Kartoffelkrankheit ist. Die grösste Gefahr kann dadurch am zweckmässigsten beseitigt werden, dass jede Haushaltung den Russ und die Asche an einem trockenen Orte aufbewahrt, im Frühjahr solche mit dem zwanzigsten Theil Puderkalk mischt und davon einen Esslöffel voll auf die Kartoffel beim Pflanzen und später bei dem Anhäufen (Häufeln) auf den Strauch einen Löffel voll wirft. Wenn nun dergleichen Mittel früher theilweise nicht ganz mit Vortheil versucht worden sind, so haben dieselben das Uebel aus dem Grunde nicht ganz beseitigt, weil das Insekt durch den Boden und über dem Boden von einem Strauch zum andern geht, mit grosser Schnelligkeit am Stengel hinunter schlüpft und auf diese Weise eine grosse Verwüstung anrichten kann. — Um den höchsten Grad der Krankheit zu erzielen, hatte Vorster auf einem zur Röhrenbildung geeigneten Boden seit 4 Jahren Kartoffeln pflanzen und ausnehmen lassen, ohne den Boden mit umzuarbeiten, indem er vermuthete, dass die Vermehrung des Insektes dadurch entstanden sei, dass in der jüngsten Zeit viele Kartoffeln in dem Boden sitzen bleiben, welche den Winter über dem Insekt zum Unterhalt und zur Entwickelung dienen. In einem Jahre wurde auf diesem Boden das Laub der Kartoffeln



Digitized by Google

vier Wochen vor der gewöhnlichen Zeit schwarz, und sämmtliche Kartoffeln waren krank. Im folgenden Jahre legte Vorster Stangenbohnen darauf; dieselben wurden, nachdem sie ¼ Fuss aus der Erde waren, ohne Ausnahme welk, indem das Insekt binnen 8 Tagen 6000 Stengel, und zwar jeden Stengel an mehr als 20 Stellen, zerfressen hatte. Ebenso wurde der darauf gepflanzte Weisskohl welk; der bereits holzige Stengel desselben war durchgefressen, und die junge Brut des Insektes zeigte sich, als der Stengel in's Wasser getaucht wurde, so fein wie Härchen, im Marke nagend. Es ist nicht der *Julus terrestris;* seine Brut ist vielmehr bei 1 Zoll Länge nur so dick wie ein Haar, hat 15 Glieder, und jedes Glied hat 2 paar Beine, es ist mithin kein *Scolopender.* Dieser Vielfuss hat sich durch den Kartoffelbau derartig vermehrt, dass man an jedem Strauche das Insekt oder dessen Spuren findet. Alle Pflanzkartoffeln werden entweder stellenweise oder ganz ausgehöhlt, haben kleine Geschwüre, welche die junge Brut enthalten, oder sind abgenagt, und es bleiben Reste übrig, welche in ihrem naturgemässen Uebergange eine Aenderung erlitten und daher zu einer Art Fäulniss übergehen, welche bei feuchtem Wetter und nassem Boden Laub und Stengel und die jungen Kartoffeln ansteckt.

---

### Einfluss der äusseren Luft auf die Entwickelung der Kartoffelkrankheit.

Professor Fraas setzte mit einem luftdicht verschlossenen Glasballon einen mit Wasser und Oel gefüllten Exspirator in Verbindung. In dem Glasballon war geglühte Erde, in diese wurde eine mit destillirtem Wasser gereinigte Nierenkartoffel gelegt und mit destillirtem Wasser aus ständig gefüllter Röhre begossen. Durch Oeffnung des Exspirators floss Wasser ab, und es entstand im Ballon durch das entfernte Wasservolum ein luftverdünnter Raum, in welchen atmosphärische Luft nur durch einen doppelten Liebig'schen sogenann-

Digitized by Google

ten Kaliapparat, dessen Kugeln mit gekochter Schwefelsäure gefüllt waren, also nur durch diese letztere eindringen konnte. Die von der Pflanze zersetzte Luft wurde immer wieder durch zeitweiliges Wassereingiessen in den Exspirator auf demselben Wege entfernt. Die am 9. Mai gelegte Kartoffel keimte im Ballon nach drei Wochen, vor und nach ihr eine grosse Zahl von Kryptogamen. Die neben dem Ballon im Freien gepflanzten Kartoffeln derselben Art keimten 8 Tage früher. Als im Anfang September alle übrigen im Freien stehenden, in wenigstens 40 verschiedene Versuchsfelder zertheilten Kartoffeln abgestorben waren; als auch die zu gleicher Zeit mit den im Glasballon gelegten nebenan in's Freie gebrachten Nierenkartoffeln längst abgestorben und theilweise krank waren, da grünte der Kartoffelstock im Ballon noch fort, selbst bis zum 6. Oktober, wo man den Verschluss abnahm und die keinesweges kalte atmosphärische Luft auf ihn einwirken liess. Nach zwei Tagen aber war der nunmehr der freien Luft ausgesetzte Kartoffelstock mit den bekannten schwarzen Flecken, wie sie die gemeine Kartoffelkrankheit zeigt, bedeckt, und in acht Tagen war er völlig abgestorben. Die unter dem Mikroskop vorgenommene Untersuchung zeigte in den ersten Tagen keine Pilze. Erst am Ende der acht Tage, als alles zu faulen begann, überzog auch diese Zweige die *Botrytis vulgaris*. Blos die Zellenhäute waren theilweise geplatzt, zerrissen, blauschwarz gefärbt, das Chlorophyll aber normal, der Zellensaft kaum merklich dunkel gefärbt. Von den Saatknollen war in der Erde keine Spur mehr zu finden. Die Pflanze hatte keine Knollen angesetzt.

Aus diesem Versuche folgert Professor Fraas:

1) Dass Pilze nicht die schwarzen Flecke am Kraute verursachen. Ihnen folgen erst die Zersetzung und Verwesung, und es sind dann keine in oder aus der Cellulose entstehenden Pilzformen. An den Knollen konnte ein *Fusisporium* nicht gesucht werden, weil die Pflanze keine ansetzte.



Digitized by Google

2) Das überall einfallende Licht konnte die Luftwurzelbildung, durch grosse Feuchtigkeit der eingeschlossenen Luft erzeugt, nicht hindern.

3) Der mangelhafte Zutritt von Kohlensäure und die zu geringe Blattbildung nebst höherer Temperatur und grosser Luftfeuchtigkeit waren wol Ursache, dass die Pflanze weder Blüthen noch Knollen ansetzte.

4) Die Krankheitsursache liegt in der atmosphärischen Luft, ist noch im Spätherbst vorhanden, befällt aber, nach anderweitigen Versuchen, die Kartoffelpflanzen nur in einem bestimmten Zeitraum ihres Wachsthums.

5) Der Versuch begünstigt die auf Schädlichkeit des kohlensauren Ammoniaks als Krankheitsursache deutende Ansicht, da das kohlensaure Ammoniak die Schwefelsäure nicht, ohne fixirt zu werden, also von aussen wenigstens nicht zur Pflanze dringen konnte.

6) Die Entstehung folgender Kryptogame: *Lepra spontanea, Verrucaria gelatinosa, Hormidium murale, Myxonema stellare* und selbst eines zur Bestimmung nicht hinlänglich entwickelten *Hypnum* wird der generatio spontonea zugeschrieben, so lange nicht erwiesen ist, dass ihre Sporen auch in der Siedehitze wenigstens (die Erde aber war geglüht) ihre Keimkraft behalten.

---

## Neueste Forschungen über die Kartoffelkrankheit.

Der 32. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur enthält in seinem Berichte über die Thätigkeit der Sektion für Obst- und Gartenbau im Jahre 1854, p. 196 einen Vortrag über „Kartoffelkrankheit, Betrachtungen eines Laien", von dem zeitigen Sekretair dieser Sektion, Herrn Gymnasialdirektor Wimmer, einem vorzüglichen Kenner der schlesischen Flora. Herr Wimmer leitet seinen Vortrag mit Betrachtungen über die Frage ein, ob die Kultur der Kartoffel für uns entbehrlich oder nothwendig erscheine, indem er die entgegengesetzten

Digitized by Google

Ansichten zweier Naturforscher, die des Professor Moleschott mit der des verstorbenen Professor Endlicher hinstellt. — Vom Standpunkte der chemischen Analyse geleitet, behauptet Moleschott, dass der in neuerer Zeit so häufig vorkommende Ausfall der Kartoffelernte nicht so sehr zu beklagen sei, wenn man anstatt der Kartoffeln, welche 10 bis 12 Mal mehr Fettbildner als Eiweiss enthalten, während das Blut aber mindestens 35 Mal soviel Eiweiss als Fett enthält und die Kartoffeln kaum ein Funfzehntel der Menge des Eiweisses führen, das im Blute regelmässig vorkommt, vernünftig gewählte Stellvertreter bauet. — Endlicher zieht allgemeinere Rücksichten in Erwägung, welche bei Beurtheilung der Frage über Sättigung des Magens, wo es häufig weniger auf die Menge und Dauer der Nährkraft, als auf Befriedigung des Bedürfnisses ankommt, zu nehmen sind, und spricht sich in fast entgegengesetzter Weise aus, indem er sagt: „Die unreifen Saamen der Erbsen und die jungen Hülsen der Bohnen gehören zu den feineren Speisen. Aber wir, die wir im Schweisse unseres Angesichtes unser tägliches Brot suchen und uns nach etwas kräftigerer Nahrung umsehen müssen, warten die vollständige Reife der Saamen ab und stillen mit Stärkemehl, das mit einer besonderen Art Kleber (Legumin) gemischt ist, den bellenden Hunger. Indem wir so unsere Esslust betrügen, sind wir genöthigt, den Magen mit Mastung zu beschweren." — Indem Herr Direktor Wimmer hieran einige ganz interessante Erörterungen knüpft, spricht er sich zu Gunsten des fortgesetzten Kartoffelanbaues aus, worin ihm vollständig beigestimmt werden muss, weil es erwiesen ist, dass von einem Areal, mit Kartoffeln bepflanzt, mehr Menschen oder Thiere ernährt werden können, als es der Fall sein würde, wenn derselbe mit Weizen oder Hülsenfrüchten bebauet wäre.

Herr Wimmer geht hierauf zu der Frage über, ob die Ursachen der nassen und trocknen Kartoffelfäule überhaupt erkannt, ob der Pilz, dessen Sporen

Digitized by Google

in der Atmosphäre schweben, um auf die Kartoffelfelder zu fallen und zunächst deren Kraut zu vergiften, die Krankheit verursachen, oder ob die Entwickelung des Pilzes nur ein sekundäres Symptom der in der Pflanze schon vorhandenen Krankheit sei.

Für einen Laien, für den Herr Direktor Wimmer sich ausgibt, ist diese Frage so präcis, dass kein Fachmann sie besser, höchstens kürzer zu fassen vermöchte, indem er etwa fragte, kommt die Krankheit von innen oder von aussen? Dies ist unbedingt der fragliche Punkt, auf welchen es ankommt, und um den es sich vorerst handelt, wenn man der Ursache der Krankheit näher treten will. Direktor Wimmer neigt sich der Ansicht zu, dass die Ursache der Krankheit von innen aus bedingt werde. Er geht sodann zu der Frage über, was von kosmischen Einflüssen auf die Kartoffelkrankheit zu halten sei, und spricht sich darüber sehr korrekt negirend aus.

Hierauf folgen die eigenen Vermuthungen Wimmer's über die Ursachen der Kartoffelkrankheit. Er geht zu der Vergleichung über, von dem Aussehen der Kartoffelfelder vor dreissig Jahren, wo die reichsten Ernten erzielt wurden und das Kraut sich in milden Herbsten grün und mit Beerenfrüchten bedeckt bis zur Mitte Oktober erhielt, während gegenwärtig das Kraut der Kartoffelfelder um dieselbe Jahreszeit überall nur vertrocknet und ohne Früchte angetroffen werde. Hieraus folgert Herr Wimmer, dass in dem Anbau und der Behandlung dieser Kulturpflanze Veränderungen vorgegangen sein müssen, welche eine Abschwächung zur Folge hatten. — Dass die gegenwärtig kultivirten Kartoffeln selten Früchte bringen, versuchte Wimmer theilweise aus dem Umstande zu erklären, dass die Blüthen häufig von dem Anbauer in ihrer ersten Entwickelung abgezwickt werden, ein Verfahren, das er missbilligt, weil die Saamenbildung dem Knollenertrage keinen Abbruch thue. Er nimmt ferner an, dass der Termin der Kartoffelreife durch die Kunst verfrüht worden sei, da man die

Digitized by Google

Knollen in früheren Zeiten vor dem Monate September allgemein zum Genuss für unräthlich hielt und von ihnen behauptete, sie wären vor dieser Zeit unvollständig entwickelt; aus diesem Grunde wird die Sechswochenkartoffel mit einem Merinoschaafe verglichen, das vortreffliche Wolle, aber kein gutes Fleisch liefere. Ausserdem wird das nicht selten in Anwendung gebrachte Verfahren, statt der Saatknollen nur deren Augen zu legen, gerügt; ferner über die Sorglosigkeit gesprochen, mit welcher die Kartoffeln den Winter über aufbewahrt werden und insbesondere über die Vermehrung der Kartoffelsorte in der Neuzeit geklagt, welche eine Hauptursache abgebe für die jetzt allgemein wahrgenommene Abschwächung der Kartoffel. — Diesen von Wimmer angeführten Spezialpunkten setzt Professor Klotzsch (Landwirthschaftliche Zeitung 1855 und Bonplandia 1856, S. 34 ff.) einige Gegenbemerkungen entgegen, in denen er insbesondere jene Ansichten einer Abschwächungstheorie aufzuheben versucht.

Durchschreitet man nämlich die Kartoffelfelder einer Gegend, wo die Mannigfaltigkeit der Saaten von einiger Bedeutung ist, so gewahrt man auf den verschiedenen Ackerstücken, auf denen die Sorten vertheilt sind, eine Menge Abweichungen in der Tracht der vorgeschrittenen oder gehemmten Entwickelung, in der geringeren oder grösseren Kräftigung, in der Farbe des Krautes, der Form der Blätter oder Blättchen, der An- oder Abwesenheit von Blüthen, ihrer Form und Farbe; überwacht man zugleich die Ernte, so wiederholen sich diese Abweichungen in der Zeitigung sowol wie in der Form, Farbe und anatomischen Beschaffenheit der Knollen. Anders ist es, wenn man Gegenden durchschreitet, wo die Aecker mit nur einer oder wenigen Sorten bepflanzt sind. Hier vermisst man das mannigfach durch die verschiedenen Sorten hervorgerufene Verhältniss von Abweichungen durchaus, indem eine Einförmigkeit, eine Uebereinstimmung der Beschaffenheit an die Stelle der Mannigfaltigkeit

Digitized by Google

tritt, welche der Unterscheidung des schärfsten Blickes trotzt, höchstens Differenzen ergibt, welche nach wenigen Tagen schwinden. Durch dergleichen Wahrnehmungen wird man nothwendig zu dem Schluss geleitet, dass verschiedene Grade von Krankheitserscheinungen, welche in den verschiedenen Sorten stets beständig und gleichmässig auftreten, dafür sprechen, dass die etwa beobachteten Krankheitszeichen nicht durch äussere Einflüsse entstanden sein können, sondern in der innersten Wesenheit der Sorte selbst bedingt sein müssen.

Wir haben mithin zunächst Rechenschaft abzulegen von dem, was wir unter Sorte verstehen. Die Pflanzensorte ist nämlich nichts weiter, als eine auf ungeschlechtlichem Wege durch Augen oder Knollen geschehene Vermehrung des aus einem geschlechtlichen Akte hervorgegangenen Kartoffelsaamens oder Individuums. Die in einer Fruchthülle befindlichen Saamen eines wildwachsenden Gewächses sind jederzeit unter sich individuell verschieden und um so unterscheidbarer, je grösser der Formenkreis ist, welchen die Species, der sie abstammt, gestattet.

Schon der verstorbene Hofrath Koch in Erlangen, ein höchst aufmerksamer und zuverlässiger Beobachter, machte vor vielen Jahren die Bemerkung, dass durch Aussaat der auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden befindlichen Früchte einer Kompositee mehrere aus Unkunde als verschiedene Arten beschriebene Pflanzen erwuchsen.

So gross jedoch auch die individuellen Abweichungen sein mögen, welche die in einer Fruchthülle gebildeten Saamen in ihrer weiteren Entwickelung kund geben, für ihre Daseins-Dauer stetig behaupten, und in ungeschlechtlicher Weise vermehrt, beibehalten, so ist doch nicht zu läugnen, dass gewisse Eigenthümlichkeiten und Dispositionsfähigkeiten der Stammpflanzen auf geschlechtlichem Wege vererben. Bei einer andauernd fortgesetzten Kultur und recht häufig wiederholtem Generationswechsel bemerken wir sogar

Digitized by Google

zwischen dem geschlechtlichen Abkömmlinge und dessen Stammgewächs kaum noch irgend wahrnehmbare Differenzen.

Berücksichtigen wir nun, dass sich der Begriff von Sorte von dem der Varietät nur dadurch unterscheidet, dass sich die Individualität der Sorte nur auf ungeschlechtlichem Wege vervielfältigen lässt, während die Individualität der Pflanzenvarietät selbst auf geschlechtlichem Wege gelingt, so ist man berechtigt, zu behaupten, dass durch anhaltend fortgesetzte Kultur und häufigen Generationswechsel die Sorte allmählich zur Varietät übergeführt werde. Dass dem wirklich so ist, sehen wir an den jährigen Kulturgewächsen, den Getreidevarietäten sowol, wie an den Zierpflanzen unserer Gärten, wohin beispielsweise die Levkoje (*Matthiola incana*) mit ihren mannigfachen Blüthenfarben, welche sich durch Aussaaten erhalten, sobald sie in guter Gartenerde und isolirt kultivirt werden, gehört. Selbst mehrere Steinobstsorten (Kirschen, Pflaumen, Aprikosen, Pfirsiche u. dgl.), deren Lebensdauer viel geringer ist, als die der Kernobstsorten, d. i. der Aepfel und Birnen, zeigen in ihren Sämlingen selten grosse individuelle Abweichungen von ihren Stammeltern, und nach der Theorie des äusserst verdienten belgischen Pomologen van Mons geht mit der grössten Bestimmtheit hervor, dass wilde Birn- und Apfelsaamen in der achten Generation wol eine Mannigfaltigkeit individueller Abweichungen, aber fast ohne Ausnahme nur edle, schmackhafte und zum Theil ausgezeichnete Früchte lieferten. Es steht daher zu erwarten, dass die Kernobstsorten durch fortgesetzte sorgsame Pflege und häufigen Generationswechsel zur Ueberführung der Sorten in Varietäten gelangen werden und eine Zeit in Aussicht rückt, in welcher Sorten auf ungeschlechtlichem Wege durch Augen- oder Pfropfreiser zur Vervielfältigung kaum erforderlich sein dürften.

Dasselbe Prognostikon darf man auf unsere Kartoffel anwenden. In der älteren Literatur über Kar-

Digitized by Google

toffelsorten bis vor zwanzig Jahren wird immer von wilden oder Viehkartoffeln, d. i. Futterkartoffeln, im Gegensatz zu Speisekartoffeln, gesprochen, welche nur zur Fütterung kultivirt wurden und zur Speisung von Menschen nie Anwendung fanden, weil ihr Beigeschmack so unangenehmer Natur war, dass sie Jedermann verschmähete. Dieselben bestehen jetzt nicht mehr. Es gibt keine Futterkartoffelsorte mehr, welche nicht auch dem Menschen gleichzeitig zur Speise dient. Kultur und wiederholter Generationswechsel haben jene sogenannte wilde Kartoffel verschwinden gemacht.

Diese Betrachtungsweise zeigt deutlich, dass bei Beurtheilung der Kulturpflanzen auf richtiger Begriffsbestimmung und präciser Unterscheidung Alles beruht. Ein Beispiel der Maisvarietäten, die allmählich seit kaum einer dreihundertjährigen Kultur in den südlichen Staaten von Nordamerika entstanden sind, liefert hierin die belegendste Beweisführung, weil ausser der Form und Farbe der Maiskörner Stoffverschiedenheiten vorkommen, welche durch chemische Reagensien ohne viele Mühe nachweisbar sind.

Die Herren A. A. Hayes und Dr. Charles Jackson in Boston (Nordamerika) haben (*Report on the Geology and Mineralogy of New Hampshire* p. 255 und *Report of the Commissioner of Patents for* 1853 [*Agriculture*] p. 99) eine höchst sinnreiche Methode angegeben, den Inhalt des Saamens bei den verschiedenen Varietäten des türkischen Weizens näher zu bestimmen.

Ein der Länge nach durchgesägtes türkisches Weizenkorn, mit einer Lösung von Kupfervitriol (schwefelsaurem Kupfer) behandelt, färbt den an der Basis gelegenen Keim (*Embryo*) intensiv grün, indem die Grenzen des Phosphorsäuregehalts durch die Bildung von phosphorsaurem Kupfer ausserordentlich genau bezeichnet werden. Bringt man dagegen das der Länge nach durchsägte türkische Weizenkorn in eine Lösung von Schwefelhydrat-Ammonium, so wird

Digitized by Google

der Keim dunkel olivengrün gefärbt, welche Farbenänderung dadurch geschieht, dass sich das Eisensalz in schwefelsaures Eisen verwandelt; eine dunkelgefärbte Materie, welche sich mit dem Ammonium bildet, macht die pflanzenfärbende Materie gelb, und diese Farben, mit einander verbunden, geben olivengrün.

Indem man das der Länge nach durchschnittene Maiskorn in eine verdünnte Iodlösung legt, wird der Stärke- und Cellulosegehalt angezeigt; die Stärke färbt sich intensiv blau, während die Cellulose eine dunkele Portweinfarbe annimmt, so dass aus dieser Farbeneinigung ein gesättigtes Violett entsteht, welches die gemeinschaftliche Anwesenheit der Stärke und Cellulose zugleich nachweist.

Ist das Oel des halbdurchsichtigen hornartigen Theiles des Maiskorns durch Alkohol oder Aether vorher ausgezogen, und behandelt man denselben nachher mit Iodlösung, so findet man darin das Stärkemehl mit Kleber verbunden.

In dieser Weise ist es leicht, den Gehalt der Getreidekörner auf Phosphorsäure, Eisen, Cellulose, Stärke und Oel zu prüfen und das Verhältniss dieser Bestandtheile zu einander festzustellen, um hiernach den Werth für den Gebrauch zu beurtheilen.

Unter anderen merkwürdigen Resultaten, welche die Versuche des Dr. Jackson ergeben, wurde unzweifelhaft nachgewiesen, dass das relative Verhältniss der Phosphorsäure in den Getreidekörnern abhängig sei von den Eigenthümlichkeiten, welche durch die Pflanzenvarietät selbst bedingt werden. Eine Maisähre nämlich wurde ausgewählt, an der sich zweierlei Maiskörner vorfanden, welche verschiedenen Varietäten angehörten, wie das nicht selten bei Kulturpflanzen vorkommt. Die eine Abänderung der Saamen gehörte dem breitköpfigen Kürbiskern-Mais an, der ohne alle hornartige Substanz im Innern gleichförmig blendend weiss und mehlig und in Nordamerika unter den Namen *Tuscarora* oder *Tarascora* bekannt ist: die an-

Digitized by Google

dere dagegen dem gewöhnlichen Mais (Steinkornmais, Flintkorn), der in seiner Peripherie von einer harten, gelblichen, hornartigen Masse umgeben ist. Beiderlei Saamen wurden ebenfalls der Länge nach durchsägt und in der oben angegebenen Art mit den erwähnten Reagenzien gleichmässig und übereinstimmend behandelt. Es ergab sich, dass der Steinkorn-Mais doppelt soviel Phosphorsäure enthielt als der Kürbiskern-Mais.

Da beide Maiskern-Abänderungen auf einer und derselben Aehre neben einander gewachsen waren, durch denselben Nahrungssaft aus demselben Boden gespeist wurden, so kann die Stoffveränderung, welche beide Varietäten charakterisirt, nur in den individuellen Eigenthümlichkeiten derselben gesucht werden. Zugleich kann man aber annehmen, dass der Boden das Doppelte an Phosphorsäure verliert, wenn er mit Stein-Mais bebauet wird, in Vergleich zu dem, was er verlieren würde, wenn man ihn mit Kürbiskern-Mais bepflanzte.

Die in Nordamerika gemachte Erfahrung lehrt ferner, dass das grosse Uebergewicht der Phosphorsäure in Steinmais auf die Fütterung einen sehr verschiedenen Einfluss übt, je nachdem das damit gefütterte Vieh alt oder jung ist, indem sie auf die Knochensubstanz, die salzigen Materien des Gehirns, Nerven und andere festen und flüssigen Theile des Körpers einwirkt, und sonach bejahrtem Vieh jene Steifheit der Glieder und Lähmung der Füsse verursacht, während sie sich vortheilhaft auf die Ausbildung des Körpers junger Thiere zeigt.

Man sieht hieraus, wie Varietäten derselben Pflanzenart bei ihrer praktischen Anwendung sehr abweichende Resultate zu liefern vermögen, und wie wichtig es ist, sich über die Begriffsbestimmung dessen, was man als Varietät zu betrachten hat, überzeugende Klarheit zu verschaffen. Darum heisst es den Haushalt in der Natur missverstehen, wenn man annimmt, dass durch Abzwicken der Blüthenstände

Digitized by Google

die individuellen Eigenthümlichkeiten eines Gewächses beliebig abgeändert werden können.

Uebrigens thut die Saamenbildung dem Ertrage der Knollenentwickelung allerdings Abbruch, denn es ist eine bekannte Thatsache, dass der Saame im Verhältniss seines Umfanges, den er einnimmt, mehr Kohlenstoff enthält, als irgend ein anderer Pflanzentheil von gleichen Dimensionen desselben Gewächses. Die Natur zeigt uns den Normalzustand, die Kunst achtet auf den Zweck und erwägt, ob wir die Kultur der Kartoffeln der Früchte oder der Knollen wegen vornehmen. Ebensowenig kann angenommen werden, dass der Termin der Knollenentwickelung, durch die Kunst verfrüht, von nachtheiligen Folgen für die Kartoffelsorte sei; denn die Zeitigung von irgend welchen Pflanzentheilen ist stets von der Individualität des Gewächses selbst abhängig.

Es gibt nun ein künstliches Verfahren, die Entwickelung des Kartoffelknollens zu beschleunigen oder späte Kartoffeln in einer früheren Periode zu zeitigen. Dies besteht in dem (in Loudon's *Gardener's Magazine* 1829) vorgeschlagenen und (am 4. Mai 1830) der londoner Gartenbau-Gesellschaft durch Thomas Andrew Knight empfohlenen Mittel, dessen sich die Landleute in der Umgebung von Berlin bedienen, um den grösstmöglichen Preis zu erzielen: wohl konservirte Knollen mit schlafenden oder ruhenden Augen der Luft, Wärme und dem Lichte vor dem Legen so lange auszusetzen, bis sich die Augen des Knollens zu kräftigen Trieben entwickelt haben und die Jahreszeit das Auspflanzen derselben in's freie Land gestattet. (Vergl. diese Notizen, Sammlung IV, 216.)

Der Sechswochenkartoffel lässt sich übrigens das Wort nicht reden. Sie wird im Laufe der nächsten zwölf Jahre von selbst verschwinden; denn sie zeigt schon jetzt Spuren der Altersschwäche und mannigfache Krankheitszeichen.

Die ausgestochenen Augen des Kartoffelknollens vegetiren bei feuchtem warmem Wetter vortrefflich,

Digitized by Google

wenn sie frisch ausgepflanzt werden, und bilden sich zu den kräftigsten Pflanzen aus. Von einer Schwächung der Sorte durch diese Kulturmethode kann nicht die Rede sein. Der Kartoffelknollen mit den in ihm aufgespeicherten Nahrungsstoffen ist für den Spross, was die Amme für den Säugling.

Die Rüge über die Sorglosigkeit bei der Aufbewahrung der Kartoffelknollen ist ganz am Orte. Gewiss gibt die fahrlässige Ueberwinterung der Knollen, über welche allgemein geklagt wird, einen Hauptgrund bei der Abschwächung und Abkürzung der Lebensdauer der Sorten ab. Man hält während des Winters von ihnen allenfalls den Frost ab, schüttet aber die Kartoffeln häufig so hoch, dass sie sich erhitzen und vorzeitig keimen, oder wol ganz verderben, was durch Anbringung von Ventilatoren recht gut vermieden werden kann.*) Man macht keinen Unterschied in der Aufbewahrung der Saat- und Verbrauchsknollen, obgleich man sehr wohl die Erfordernisse und Vortheile kennt, welche aus einer rationellen Aufbewahrungsweise der Knollen für verschiedene Zwecke entspringen.

Mit der grössten Entschiedenheit aber erklärt Professor Klotzsch sich gegen die Ansicht des Direktors Wimmer, in welcher derselbe ausspricht, dass die Vermehrung der Sorten aus Sämlingen zur Abschwächung und dem Ueberhandnehmen der Kartoffelkrankheit beigetragen habe.

Zu dieser Annahme mag der Verfasser sich vielleicht durch das Lesen einer in Berlin (1854) erschienenen Broschüre haben verleiten lassen, welche über die Lebensdauer der durch ungeschlechtliche Vermehrung erhaltenen Gewächse handelt und mit dem fanatischen Schlusswort endet: „Das Unerhörteste ist geschehen! Die erste Preisschrift hat die gestellte Frage ganz im entgegengesetzten Sinne wie die vorliegende beantwortet, ohne den geringsten Beweis

*) Vergl. diese Notizen oben S. 210 und Sammlung IV, 209 ff.

Digitized by Google

für das gänzliche Aussterben bestimmter Kulturpflanzen durch spezielle Nachweisung geliefert zu haben. Die Mit- und Nachwelt wird nicht allein gegen diese Beantwortung protestiren, indem allgemein anerkannt wird, dass sie durchaus unrichtig ist, sondern auch das preisrichterliche Urtheil brandmarken, ein Urtheil, welches jeder Sachkundige mit Entrüstung verwirft, weil es falsch und in bedeutend auffallend inkonsequenter Weise eine Schrift auszeichnet, belobt und zum Druck bestimmt, die der ersteren in der ganzen Beantwortung entschieden entgegentritt. Ganz abgesehen von allenfalsigen Beziehungen auf vorstehende Arbeit, glaubt der Verfasser diese wenigen Worte zur Beherzigung bezüglich der Gefährdung des gesammten Pflanzenbaues durch diese Sachlage keck und mit tiefem Bedauern aussprechen zu müssen."

Zum Verständniss des Vorhergehenden verdient nun erwähnt zu werden, dass die oben angeführte Broschüre als Bewerbungsschrift einer über diesen Gegenstand gestellten Preisfrage bei der k. k. Leopoldinisch-Karolinischen Akademie der Naturforscher durchfiel.

Professor Klotzsch sucht jene unrichtigen Voraussetzungen, durch welche der Verfasser dieser kleinen Schrift sich selbst täuscht, noch durch einen Beweis zu erläutern, indem er die Behauptung desselben, dass in Rücksicht des Winter-Borsdorfer Apfels noch Niemand über die Abnahme der Güte und des Ertrages dieser Frucht geklagt habe, einfach widerlegt. In Böhmen, wo die meisten Winter-Borsdorfer Aepfel gezogen werden, könne Jeder sich eines Anderen überzeugen; andererseits aber könne man in dieser Beziehung leicht zur wahren Kenntniss der Sachlage gelangen, wenn man von einem Obsthändler, der seine Borsdorfer Aepfel je nach der Grösse und den davon abhängigen Preisen gesondert hat, je eine Metze Aepfel entnehme, die Zahl derselben verzeichne, welche in jeder Metze enthalten ist, und nun zu erfahren suche, wie sich die Mengen der verschiedenen

Digitized by Google

Preisstellungen zu einander verhalten, indem man das hieraus ermittelte Verhältniss ebenfalls vermerkt. Wenn man nun dieses Verfahren einige Jahre hindurch wiederhole, so werde man finden, dass die Mengen des niedrigsten Preises, bei denen 70 bis 75 Aepfel auf die Metze kommen, in dem Maasse zunehmen, wie die des höchsten Preises, die etwa 22 bis 24 in der Metze enthalten, abnehmen. Professor Klotzsch hat diese Versuche seit 5 Jahren wiederholt und aus den hierdurch gewonnenen Resultaten auf die allmähliche Abnahme dieser berühmten Apfelsorte schliessen zu müssen geglaubt.

---

## Die Zellensubstanz der Kartoffel.

John Davy in London macht auf den Fehler aufmerksam, dass bei Bereitung der Kartoffelstärke die rückständige Zellenfaser so wenig beachtet und höchstens an Schweine verfüttert werde, während es dieser Substanz an Nahrhaftigkeit nicht fehle und sie darin noch das Stärkemehl übertreffe, indem sie bei trockener Destillation Ammoniak und beim Einäschern eine verhältnissmässig grosse Menge phosphorsaure Salze gebe. Davy liess Zwieback daraus backen. Derselbe hielt sich nicht allein in einem Schranke ein ganzes Jahr lang vollkommen gut, sondern zeigte auch noch später fast dieselbe Beschaffenheit und kaum eine Spur von Schimmel, nachdem er sich anderthalb Jahre auf einer Seereise und in den tropischen Ländern befunden hatte. Dagegen waren denselben Verhältnissen unterworfene, an der Luft getrocknete Schnitzel von weissen und gelben Rüben und von Aepfeln durchaus verdorben.

Dieser Wink verdient Beachtung, da diese Zellenfaser nicht nur bei Missernten von Kartoffeln, sondern auch in guten Jahren nach der Gewinnung des Stärkemehles zu mancherlei Gegenständen verbacken werden und zur Abwechselung der Nahrung dienen könnte.

Ausserdem erinnert John Davy, dass Kartoffeln mit oder ohne Schale gekocht, an das Wasser Stärke-

Digitized by Google

mehl und eine stickstoffhaltige Materie abgeben, letzte besteht aus Pflanzeneiweiss. Das Wasser erhält dadurch den Geschmack einer schwachen Fleischbrühe. Wird diese Brühe eingedickt und verbrannt, so entwickelt sie einen Geruch, der an verbrannte thierische Stoffe erinnert. Die zurückbleibende Asche enthält Kali und phosphorsauren Kalk. Dieselben Bestandtheile finden sich in der Asche der Kartoffelschale.

## Das Wägen der Kartoffeln.

Der „Handels-Courier" berichtet von Biel (Kanton Bern): Am hiesigen Wochenmarkte, der zugleich als Markt für die benachbarten Jurathäler von weiterer Bedeutung ist, ist nun das Wägen der Kartoffeln eingeführt worden, und stellt sich das Malter gesunder Frucht auf 182 bis 183 Pfund, den Sack inbegriffen. Der Erfolg zeigte, dass ein Sack, der ein Malter zu enthalten schien, nur 140 Pfund, ein anderer nur 155 Pfund wog, statt 180 bis 183. Ein Maass Kartoffeln soll also 30 Pfund wiegen. Wenn nun behauptet wird, gerade die schlechteren Kartoffeln seien schwerer, so ist es Sache des Käufers, sich über Gehalt der Waare sicher zu stellen. Gewiss ist, dass ein Sack, der nur 150 Pfund statt eines Malters enthält oder 182 Pfund, deshalb nicht minder schlechte Kartoffeln enthalten kann.

## Ermittelung des technischen Werthes der Kartoffeln.

Dr. J. J. Pohl hat (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. 1852. VIII, 42—51) über diesen Gegenstand sehr belehrende Mittheilungen veröffentlicht, welche mit Rücksicht auf andere vorangegangene Forschungen dem praktischen Leben einen besonderen Vorschub leisten. Dr. Berg suchte (Dingler's polytechnisches Journal. Bd. LXV, 48) nämlich zuerst zu zeigen, dass der Stärkegehalt der Kartoffel in einem einfachen Zusammenhang mit



Digitized by Google

der Dichte derselben steht, und dass sich aus letzterer die Stärkemenge der Kartoffel bestimmen lasse. Landesökonomierath Dr. Lüdersdorff erforschte (Journal für praktische Chemie. XX, 445) den Zusammenhang näher und lieferte eine Tabelle mit sogenannten Multiplikatoren, um aus der gegebenen Dichte irgend einer Kartoffelsorte durch blosse Multiplikation deren Stärkegehalt aufzufinden. Zugleich zeigte Lüdersdorff, dass der Stärkegehalt auch nahezu ein stetiges Verhältniss mit dem Trockengehalte der Kartoffeln, d. h. der Gewichtssumme aller in denselben vorhandenen festen Stoffe bilde, und lieferte in Folge dessen auch Multiplikatoren zur Ermittelung des Trockengehaltes, bei gegebener Dichte der Kartoffeln. Die Tabelle wurde wiederholt verändert (Journal für praktische Chemie. XXII, 137. Balling, die Gährungs-Chemie, wissenschaftlich erörtert und begründet. Band II, 54. Supplementband zur Gährungs-Chemie. S. 43); doch machen sich bei ihrer Benutzung bedeutende Unsicherheiten geltend.

Dr. Pohl versuchte es deshalb, Bestimmungen zu machen, deren Resultate für die Berechnung einer Tabelle zur Ermittelung des technischen Werthes der Kartoffeln brauchbar wären. Diese Versuche behandelten 1) die Ermittelung der Dichte; 2) die Bestimmung der Trockensubstanz; 3) die Auffindung des Stärkegehaltes.

Es wurde darnach getrachtet, der Gattung und Grösse nach möglichst verschiedene Kartoffeln zu erhalten. Die Ermittelung der Dichte der Kartoffeln geschah zwei Mal; dasselbe war mit den übrigen Bestimmungen der Fall. Die Temperatur des Wassers schwankte dabei zwischen 14,7 und 16° C. und die Dichte desselben wurde bei 15° C. gleich der Einheit gesetzt. Die Wägung der Kartoffeln unter Wasser geschah auf die Weise, dass selbe an eine Stecknadel gespiesst wurden, welche mittelst eines Rosshaares an der kürzeren Wagschale hing. Das Aufhängehaar hatte als Marke einen Knoten, bis zu welchem es immer in's Wasser tauchte. Zur Bestimmung des Trockengehaltes wurde dieselbe Kartoffel, welche zur

Digitized by Google

Dichten-Ermittelung diente, in Scheiben von 3 bis 6 Linien Dicke geschnitten, diese anfänglich bei 35° bis 45° C., dann im Luftbade bei 110° C. getrocknet, bis das Gewicht derselben stetig blieb. Zur Auffindung des Stärkegehaltes wurde die Methode von Krocker (Annalen der Chemie und Pharmacie. LVIII, 212) fast unverändert benutzt.

Die nachstehende Tabelle enthält die bei den einzelnen Versuchen erhaltenen Resultate mit den daraus abgeleiteten arithmetischen Mitteln.

| Kartoffelsorte. | Dichte bei 15 Grad C. | Mittlere Dichte. | Gefundener Trockengehalt. | Mittlerer Trockengehalt. | Gefundener Stärkegehalt. | Mittlerer Stärkegehalt. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | 1,0946 | | 24,979 | | 17,522 | |
| | 1,0941 | 1,0944 | 24,988 | 24,983 | 17,517 | 17,520 |
| II. | 1,1010 | | 26,472 | | 19,002 | |
| | 1,1008 | 1,1009 | 26,426 | 26,449 | 18,966 | 18,984 |
| III. | 1,0931 | | 24,510 | | 17,045 | |
| | 1,0925 | 1,0928 | 24,629 | 24,570 | 17,164 | 17,105 |
| IV. | 1,1105 | | 28,989 | | 21,501 | |
| | 1,1102 | 1,1104 | 28,988 | 28,989 | 21,146 | 21,324 |
| V. | 1,1233 | | 31,636 | | 24,086 | |
| | 1,1233 | 1,1233 | 36,647 | 31,642 | 24,199 | 24,143 |
| VI. | 1,0897 | | 23,840 | | 16,372 | |
| | 1,0894 | 1,0896 | 23,843 | 23,842 | 16,395 | 16,384 |
| VII. | 1,0910 | | 24,082 | | 16,690 | |
| | 1,0918 | 1,0914 | 24,089 | 24,086 | 16,924 | 16,807 |
| VIII. | 1,0991 | | 25,927 | | 18,381 | |
| | 1,0989 | 1,0990 | 25,926 | 25,927 | 18,478 | 18,430 |
| IX. | 1,1056 | | 27,549 | | 20,004 | |
| | 1,1057 | 1,1057 | 27,538 | 27,544 | 20,097 | 20,051 |
| X. | 1,1158 | 1,1158 | 29,496 | 29,496 | 21,953 | 21,953 |
| XI. | 1,1072 | | 27,970 | | 20,505 | |
| | 1,1068 | 1,1070 | 27,975 | 27,973 | 20,398 | 20,452 |
| XII. | 1,1080 | | 28,096 | | 20,736 | |
| | 1,1086 | 1,1083 | 28,109 | 28,103 | 20,648 | 20,692 |



Digitized by Google

Man hat also in Folge dieser Versuche:

| Dichte. | Trocken-gehalt. | Stärke-gehalt. |
|---|---|---|
| 1,090 | 23,84 | 16,38 |
| 1,091 | 24,09 | 16,81 |
| 1,093 | 24,57 | 17,11 |
| 1,094 | 24,98 | 17,52 |
| 1,099 | 25,93 | 18,43 |
| 1,101 | 26,45 | 18,98 |
| 1,106 | 27,54 | 20,05 |
| 1,107 | 27,97 | 20,45 |
| 1,108 | 28,10 | 20,69 |
| 1,110 | 28,99 | 21,32 |
| 1,116 | 29,50 | 21,95 |
| 1,123 | 31,64 | 24,14 |

Die Werthe dieser Tabelle zeigen, dass die Procente an Trockensubstanz, sowie die der Stärke nahezu verhältnissgemäss mit den Dichten wachsen, dass man daher die letzteren zur Bestimmung des technischen Werthes der Kartoffeln benutzen kann. Die hierauf bezügliche Tabelle kann für die Praxis in zweierlei Formen gebracht werden, deren eine gerade neben den Dichten die ihnen entsprechenden Procentgehalte an Trockensubstanz und Stärke enthält, während die andere, wie bei Lüdersdorff, Multiplikatoren über und unter den Dichten angibt. Pohl hat die erstere Art vorgezogen, weil die Multiplikation in der Praxis oft zu umständlich wird.

Digitized by Google

| Dichte. | Trocken-gehalt. | Differenz für 0,001 Dichte. | Stärke-gehalt. | Differenz für 0,001 Dichte. |
|---|---|---|---|---|
| 1,060 | 16,50 | 0,244 | 9,90 | 0,244 |
| 1,065 | 17,73 | 0,246 | 10,23 | 0,246 |
| 1,070 | 18,95 | 0,244 | 11,45 | 0,244 |
| 1,075 | 20,18 | 0,246 | 12,68 | 0,246 |
| 1,080 | 21,40 | 0,244 | 13,90 | 0,244 |
| 1,085 | 22,63 | 0,246 | 15,13 | 0,246 |
| 1,090 | 23,85 | 0,244 | 16,35 | 0,244 |
| 1,095 | 25,08 | 0,246 | 17,58 | 0,246 |
| 1,100 | 26,30 | 0,244 | 18,80 | 0,244 |
| 1,105 | 27,53 | 0,246 | 20,03 | 0,246 |
| 1,110 | 28,75 | 0,244 | 21,25 | 0,244 |
| 1,115 | 29,98 | 0,246 | 22,48 | 0,246 |
| 1,120 | 31,20 | 0,244 | 23,70 | 0,244 |
| 1,125 | 32,43 | 0,246 | 24,93 | 0,246 |
| 1,130 | 33,65 | 0,244 | 26,15 | 0,244 |

Berechnet man für die gefundenen Dichten mittelst der gegebenen Tabelle deren entsprechende Stärke- und Trockengehalte, so ergibt sich im Vergleich mit den Resultaten der unmittelbaren Versuche:

Digitized by Google

| Beobachtete Dichte. | Gefundener Trockengehalt. | Berechneter Trockengehalt. | Differenz. | Gefundener Stärkegehalt. | Berechneter Stärkegehalt. | Differenz. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,090 | 23,84 | 23,85 | + 0,01 | 16,38 | 16,35 | — 0,03 |
| 1,091 | 24,09 | 24,10 | + 0,01 | 16,81 | 16,60 | — 0,21 |
| 1,093 | 24,57 | 24,59 | + 0,02 | 17,11 | 17,09 | — 0,02 |
| 1,094 | 24,98 | 24,83 | — 0,15 | 17,52 | 17,33 | — 0,19 |
| 1,099 | 25,93 | 26,06 | + 0,13 | 18,43 | 18,56 | + 0,13 |
| 1,101 | 26,45 | 26,55 | + 0,10 | 18,98 | 19,05 | + 0,07 |
| 1,106 | 27,54 | 27,77 | + 0,23 | 20,05 | 20,27 | + 0,22 |
| 1,107 | 27,97 | 28,02 | + 0,05 | 20,45 | 20,52 | + 0,07 |
| 1,108 | 28,10 | 28,26 | + 0,16 | 20,69 | 20,76 | + 0,07 |
| 1,110 | 28,99 | 28,75 | — 0,24 | 21,32 | 21,25 | — 0,07 |
| 1,116 | 29,50 | 30,22 | + 0,72 | 21,95 | 21,72 | — 0,23 |
| 1,123 | 31,64 | 31,94 | + 0,30 | 24,14 | 24,44 | + 0,30 |

Soll in der Praxis die Güte der Kartoffeln mittelst der Dichte derselben bestimmt werden, so muss die Dichtenbestimmung, bei möglichst leichter Ausführbarkeit, auch Resultate liefern, welche der Wahrheit ziemlich nahe kommen. Letzteres ist nicht so leicht zu erreichen, da selbst bei derselben Kartoffelsorte, welche auf demselben Acker wuchs, Verschiedenheiten in der Dichte der einzelnen Knollen vorkommen. Es muss daher die Dichte von mehreren Kartoffeln zu gleicher Zeit bestimmt werden, um eine mittlere Dichte zu erhalten, welche den weiteren Berechnungen zum Grunde gelegt werden kann.

Lüdersdorff hat (Pistorius praktische Anleitung zur Branntweinbrennerei. 2. Auflage. Bearbeitet von Lüdersdorff. Berlin 1841. S. 161) eine Methode zur Dichtenbestimmung der Kartoffeln mittelst des Gewichts-Aräometers angegeben, an dessen

Digitized by Google

unterem Ende er eine lange Spitze zum Anstecken der Kartoffel bei der Wasserwägung anbringt. Diese Methode ist unpraktisch und lässt überdies immer nur die Dichte einer einzigen Kartoffel ermitteln.

Fresenius und Schulze gaben (Journal für praktische Chemie. LI, 436) ein Verfahren zur Dichten-Ermittelung der Kartoffeln, ohne Anwendung einer Waage, mittelst verschiedener Kochsalzlösungen und eines Skalen-Aräometers.

Dies Verfahren erfordert aber in Branntweinbrennereien zuviel Flüssigkeit und zieht Pohl deshalb das ursprüngliche Verfahren der Dichtenbestimmung mittelst der Waage vor. Es kann hierzu jede gewöhnliche Waage benutzt werden, wenn sie nur bei etwa 20 Pfund Belastung auf jeder Waagschale noch 0,5 Loth Ausschlag gibt. Die eine Waagschaale erhält an ihrer unteren Seite einen Haken, an welchen ein Metalldraht gehängt werden kann, der an seinem unteren Ende ein, um einen Drahtring geschlungenes Spagatnetz trägt, in welchem die Kartoffeln bei der Wasserwägung liegen. Dieses Netz wird gleich bei dem Beginn des Versuches sammt der Hälfte des Aufhängedrahtes in Wasser von nahezu 15° C. versenkt, so dass keine Luftblase daran hangen bleibt, was durch vorhergehendes Benetzen mit Wasser leicht zu erreichen ist. Die Kartoffeln werden nach erfolgter Einstellung der Waage (das Spagatnetz im Wasser) zuerst auf der Waagschale abgewogen, wodurch man ihr absolutes Gewicht erfährt, dann aber unter das Wasser in's Netz gebracht. Die Gewichte, welche man jetzt auf die dem Netze entsprechende Waagschale legen muss, um mit den unverändert liegen gebliebenen Gewichten von der absoluten Gewichtsbestimmung wieder Gleichgewicht herzustellen, geben unmittelbar den Gewichtsverlust der Kartoffeln im Wasser an. Das absolute Gewicht, dividirt durch diesen Gewichtsverlust, entspricht der gesuchten Dichte.

Mittelst der gefundenen Dichte geht man zur

Digitized by Google

Ermittelung des Stärke- und Trockengehaltes in die oben gegebene Tabelle ein. Findet man die ermittelte Dichte unmittelbar in der Tabelle, so steht auch in derselben Horizontalzeile der ihr entsprechende Stärke- und Trockengehalt. Wäre aber die gefundene Dichte nicht in der Tabelle enthalten, so müssen die in den Differenz-Kolumnen befindlichen Zahlen zu Hülfe gezogen werden. Man nimmt nämlich die nächst kleinere Dichte aus der Tabelle, ebenso die ihr entsprechenden Stärke- und Trockengehalte, und addirt zu den Gehalten so oft die in der Differenz-Kolumne zwischen der gefundenen und nächst höheren Dichte liegende Zahl, als die ermittelte Dichte mehr Einheiten in der dritten Decimalstelle hat, als die gewählte Tabellendichte.

Es wäre z. B. gefunden die Dichte 1,108, so ist die nächst kleinere Dichte in der Tabelle 1,105, der 27,53 Procente Trockengehalt und 20,03 Procente Stärke entsprechen. Die Differenz zwischen 1,105 und 1,110 ist aber 0,244, und da $1{,}108 - 1{,}105 = 0{,}003$ ist, so wird $0{,}244 : 3 = 0{,}732$. Diese Zahl muss zu obigen Gehalten addirt werden, und man erhält die richtigen Werthe: 28,262 Procente Trockensubstanz und 20,762 Procente Stärke, welche den Kartoffeln von 1,108 Dichte zukommen.

---

## Mittel gegen die Krankheit des Weinstocks.

Um den Verheerungen der herrschenden Weinkrankheit, welche, wie oben dargethan, nach verschiedenen Untersuchungen durch Insekten, nach den meisten Erfahrungen aber durch einen Pilz, *Oidium Tuckeri*, entsteht, entgegen zu treten, sind sehr verschiedene Mittel vorgeschlagen und in Anwendung gebracht, aber keins derselben hat bis jetzt ganz genügende Resultate geliefert.

Eine besonders günstige Wirkung zeigte sich nach dem Bespritzen und Waschen der Stöcke mit einer Mischung von Schwefelleber und Was-

Digitized by Google

ser: indess ist dieses Mittel, da es dabei hauptsächlich auf Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas, welches die Tödtung des Pilzes bewirkt, anzukommen scheint, mehr in geschlossenen Räumen (Gewächshäusern) als im Freien, wo das Gas, ohne hinlänglich gewirkt zu haben, entflieht, anwendbar; in den Häusern kann die Entwicklung des Gases leicht zu stark werden, und die Blätter sammt den Reben verderben. Es wird hieraus einleuchten, wie richtig es sein würde, ein Mittel aufzufinden, das auch bei den im Freien stehenden Weinstöcken, also an Mauern, Zäunen und in Weinbergen, ohne die Stöcke zu beschädigen, mit Erfolg angewendet werden könnte.

Schon seit dem Auftreten der Krankheit, welche die Existenz vieler Weinbauer sehr ernstlich bedroht, war der königlich preussische Garteninspektor Bouché in Berlin (wie er in der Berlinischen Zeitung unter dem 29. August 1853 berichtet) bemüht, nach einem Mittel zu suchen, welches die Krankheit verhindert, und er hoffte ein solches gefunden zu haben. Zwar fehlte ihm bei der Kürze der Zeit, seit dem er dasselbe angewendet hat, noch die Erfahrung, um seine Untrüglichkeit behaupten zu können, indess schien es ihm doch wichtig genug, selbst die geringe Erfahrung, die er bei Anwendung des Mittels gemacht hat, zur allgemeinen Kenntniss der sich dafür Interessirenden zu bringen; damit es vielleicht gelänge, an Orten, wo die Krankheit noch nicht sehr um sich gegriffen hat, die Traubenernte zu retten.

Es dürfte Manchem bekannt sein, schreibt er, dass bei der Anwendung von Holzasche oder der Lauge aus derselben, gleichviel von welcher Holzart, die Vegetation mancher kryptogamischer Gewächse, vorzugsweise der Moose und Pilze, gehindert und zerstört wird. Bekanntlich trägt das Bestreuen sehr bemooster Wiesen mit Holzasche dazu bei, das Moos zu vertilgen und den Graswuchs zu fördern. Ebenso ist Holzasche ein sehr wirksames Mittel gegen den Hausschwamm (*Merulius lacrymans*), welcher das Holz

Digitized by Google

werk selbst in den oberen Stockwerken der Häuser in kurzer Zeit zerstört, wenn er auf irgend eine Weise Gelegenheit findet, vom Erdboden aus Holzwerk zu erreichen. Dasselbe wird aber nicht davon ergriffen, wenn man unter den Lagern der Fussböden und unter den Brettern derselben eine 1 Zoll hohe Schicht Holzasche sorgsam ausbreitet, so dass das Holz nirgends, sei es auch nur in der Grösse eines Quadratzolles, mit der Erde in Berührung kommt.

Da Herrn Bouché günstige Resultate über Vertilgung kryptogamischer Gewächse durch Holzasche hinlänglich bekannt waren, und er sich von der Wirksamkeit dieses Mittels oft überzeugt hatte, die Ursache der jetzt herrschenden Weinkrankheit aber nach seiner Erfahrung ebenfalls ein kryptogamisches Gewächs, ein Pilz, ist, so versuchte er dem Erscheinen desselben durch Waschen und Bespritzen mit Holzaschenlauge entgegen zu treten, weil ein Bestreuen mit Asche nicht gut ausführbar ist.

Herr Bouché liess deshalb im Frühjahr 1853 ein grosses Gefäss voll Lauge aus Holzasche bereiten, und zwar so stark, dass, wenn man die Finger eintauchte, sie sogleich sehr glatt wurden und sich nach etwa 5 bis 10 Minuten sogar die obere Schicht der Haut abschälte. Leider hatte er es versäumt, die Stärke der Lauge durch Messung mit Instrumenten genauer zu bestimmen. Mit derselben wurden die Mauern, Spaliere und Reben gehörig abgewaschen, so dass auch nicht die kleinste Stelle unberührt blieb. Die Folge war, dass sich bis zum August keine Spur des Pilzes zeigte, während im Jahre zuvor fast alle Trauben und jüngeren Blätter um diese Zeit damit bedeckt waren.

Diese einzeln stehende Thatsache würde Herrn Bouché übrigens nicht veranlasst haben, die Lauge als Gegenmittel zu empfehlen, wenn nicht ihre Anwendung auch in einem andern Orte einen guten Erfolg zu versprechen schien. Hofgärtner E. Nietner, unter dessen Obhut sich der Weinberg seitwärts von

Digitized by Google

Sanssouci bei Potsdam befindet, hatte nämlich auf Anrathen Bouché's das Waschen und Spritzen mit der beschriebenen Lauge bei kranken Weinstöcken angewendet, und zwar erst im Juli und August des genannten Jahres, also zu einer Zeit, wo die Krankheit schon so um sich gegriffen hatte, dass man die Ernte aufgab. Nach dem Waschen der Trauben mit Lauge war der Pilz ziemlich verschwunden und zeigte sich nur an den Stellen der Trauben, welche vielleicht übersehen waren. Die gereinigten Trauben schienen sich zu erholen und weiter auszubilden.

Wer sich nicht die Mühe geben will, die einzelnen Trauben zu waschen, wird vielleicht auch durch vollständiges Befeuchten der Trauben, Blätter und Reben mittelst einer feinen Handspritze seinen Zweck erreichen.

Lässt sich der Pilz auch nicht durch eine einmalige Anwendung der Lauge gründlich vertilgen, so wird seine Verbreitung doch wesentlich behindert, und möchte vielleicht wiederholtes Reinigen der Weinstöcke uns wieder von diesem Uebel befreien; besonders sollte man auf die Anfänge des Pilzes achten und gleich bei dem Entstehen, ehe er sich sehr verbreitet hat, dagegen wirken.

Ist die Lauge nicht allzu stark, so werden selbst die zartesten Blätter und Triebe des Weinstocks dadurch nicht beschädigt; da die hier zu reinigenden Stöcke im Frühlinge bereits schon ½ Zoll lange Triebe gebildet hatten, so versuchte Bouché die etwaige Schädlichkeit der Lauge erst an anderen Pflanzen und wählte dazu sehr zarte Blätter tropischer Gewächse, wie z. B. *Begonia, Melastoma, Heliotropium* u. dgl., nahm aber, selbst wenn sie sich 5 Minuten in der Lauge befunden hatten, keine Beschädigung wahr; ebenso wurden auch später, nachdem sie der Sonne ausgesetzt waren, keine nachtheiligen Folgen bemerkt.

---

Digitized by Google

**Fünffach-Schwefelkalcium als Zerstörungs- und Vorbeugungsmittel gegen die Traubenkrankheit.**

Anderen Mittheilungen zufolge scheint gegen die Verwüstungen des Traubenpilzes, *Oidium Tuckeri*, kein Mittel so gute Dienste geleistet zu haben als (sublimirter oder auch gepulverter) Schwefel. Indess konnte A. P. Price (*Chem. Gazette.* 1853. Oktober. Nr. 265, p. 414) bei dem Auftreten der Traubenfäule in Margate (Kent) keine Milderung der Krankheit davon gewinnen: daher kam derselbe auf den Gedanken, das Fünffach-Schwefelkalcium zu versuchen, in der Voraussetzung, dass dieses bei seiner Zersetzung durch die Kohlensäure der Luft fein vertheilten Schwefel und kohlensauren Kalk als dauerhaften Ueberzug über Stamm und Zweige des befallenen Weinstocks ablagern würde. Dass eine verdünnte Lösung jungen und zarten Schösslingen mehrerer Pflanzen nicht schadet, davon hatte Price bereits Ueberzeugung gewonnen. Seine Voraussetzung hat sich nach wenigen Anwendungen bestätigt: die Krankheit ist aus den Treibhäusern völlig verschwunden, und haben weder die jungen Schösslinge noch das ältere Holz einen Schaden erlitten.

Man bereitet die Lösung des Fünffach-Schwefelkalciums, indem man 30 Theile Kalk mit 80 Theilen Schwefelblumen in der hinreichenden Menge Wasser bis zur Lösung des Schwefels kocht. Die nachher mit 12 bis 20 Theilen Wasser verdünnte Flüssigkeit wird mittelst eines Schwammes, einer Bürste oder einer Spritze auf den Weinstock gebracht.

---

**Vertilgung der Rebenspitzen gegen die Traubenkrankheit.**

Mgr. Pentini, ein Prälat von vielfachen Verdiensten, hat nach öffentlichen Berichten aus Rom diese räthselhafte Erscheinung der Traubenkrankheit einer genauen Untersuchung unterworfen und gelangte durch diese zu dem Ergebniss, dass ein mikroskopi-

Digitized by Google

aber Spinnwarm es sei, welcher der Rebe alle Lebenssäfte aussaugt und sie in Gewebe umwandelt, welche der *Chrysalis* zur Umhüllung dienen. Er hat ferner die Bemerkung gemacht, dass diese Raupe dem bereits mit fester Rinde umkleideten Faserholz nichts anzuhaben vermag und sie daher alle Zeit an den grünen Ausläufern anbaut. Daran knüpft er den eben so praktischen, wie einfachen Vorschlag, alle die Rebenspitzen, an welchen sich die krankhaften Erscheinungen zeigen, rasch mit dem Messer zu tilgen, die Abfälle aber ja dem Feuer zu übergeben. Werde diese Vorsicht nicht angewandt, so wechseln jene schädlichen Insekten nur den Ort, ohne vermindert zu werden. Er fügt hinzu, dass man durch ein ähnliches, gemeinsam zusammenwirkendes Verfahren sogar der Heuschrecken Herr geworden und demnach nicht abzusehen sei, warum man nicht auch dieser Plage ledig werden solle. —

Als Seltsamkeit dürfen wir hierneben noch eines anderen in öffentlichen Blättern besprochenen Mittels gegen die Traubenkrankheit erwähnen. Vor längerer Zeit machte nämlich die Handelskammer in Mailand bekannt, dass ein gewisser Luigi Maspero, bei Kantù, Provinz Komo, ein Heilmittel gegen die Traubenfäule entdeckt habe, und sie erbot sich, da derselbe für die Veröffentlichung seiner Erfindung eine Prämie von 50000 Zwanzigern gefordert, die Einschreibung der Beiträge unter der Bedingung zu besorgen, dass dieses Geld erst dann von den Subskribenten ausgezahlt werden dürfe, wenn nach dem Ausspruch eines schiedsrichterlichen Ausschusses das Maspero'sche Heilverfahren sich bewährt habe. Nachdem die ausbedungene Geldsumme fast in ihrem ganzen Betrage in den aufliegenden Registern verzeichnet war und die Symptome des gefürchteten Uebels schon in grossem Umfange an den Reben sich gezeigt, veröffentlichte Herr Maspero sein (albernes) Spezifikum wie folgt:

„Die Traubenkrankheit hat ihren Sitz genau am

Digitized by Google

Ausgangspunkt der jungen Schösslinge aus dem alten Rebenstocke: sie zeigt sich anfänglich unter der Gestalt eines kleinen Auswuchses (*piccola escrescenza*) oder weisslichen Bläschens (*pustoletta biancastra*), das eine weisse oder muffige (*muffa*) Feuchtigkeit absondert, die sich ringsum an der Krone oder Base des jungen Schösslings zu einem Ringe ausbildet. Nach und nach dehnt sich diese Substanz (*sostanza*) über die ganze Stelle, deren Blätter und Frucht aus. Das aufgefundene Heilmittel (*rimedio*) besteht darin, dass man mit einer Federmesserklinge oder auch mit den Fingernägeln das angedeutete Bläschen entfernt und mit einer steifen Bürste (*forte spazzettino*), wie z. B. die Zahnbürste, die Schösslingskrone abreibt (*strofinare*) und fleissig reinigt."

---

**Lagerung der Reben gegen die Traubenkrankheit.**

Herr Galleau, französischer Vizekonsul in Portoferrajo auf Elba, früher in Genf, theilt (im *Journal de Genève*) ein Mittel gegen die Traubenkrankheit mit, welches noch wenig bekannt sein dürfte. Ein Weinbauer auf Elba, Namens Lombardi, hatte bereits vor drei Jahren die Entdeckung gemacht, dass diejenigen Trauben in seinen Weinbergen, welche fest oder ganz auf dem Boden lagen, von der Krankheit verschont geblieben waren, wogegen die höher am Stocke befindlichen derselben gänzlich erlagen. Auf diese Erfahrung gestützt, suchte er nun seit zwei Jahren seine Reben möglichst nahe am Boden hinzuziehen, woselbst er sie mit hölzernen Spangen und Haken befestigte. Der Erfolg entsprach völlig seinen Erwartungen: seine Trauben blieben so durchaus von der Krankheit verschont, dass gegenwärtig Lombardi's Methode allgemein auf Elba, namentlich auch in den grossherzoglichen Weinbergen, mit dem besten Erfolg angewandt wird. Herr Galleau hofft,

Digitized by Google

durch diese Mittheilung den Weinbauern nützlich werden zu können.

---

## Das Bier nach seinen Bestandtheilen, seinen Verfälschungen und seiner Behandlung.

Da die gewöhnlichen Biere, wie Weizen- und einfaches Bier, heute fast ganz ihre frühere Bedeutung verloren haben, so handelt es sich vorzugsweise um das Lagerbier, ein sogenanntes untergähriges, aus Darrmalz und starkem Hopfenzusatz gewonnenes Bier. Die charakteristischen Kennzeichen desselben bestehen darin, dass es sich bedeutend länger als andere Biersorten hält und bis zur Zersetzung alles Zuckerstoffes durch die Nachgährung an Güte und Stärke gewinnt. Die Bestandtheile des Bieres sind theils solche, welche sich in der Wärme verflüchtigen, nämlich Wasser, Weingeist (Spiritus, Alkohol), kohlensaures Gas, etwas ätherisches Oel des Hopfens, Ammoniak und häufig auch Essigsäure; theils sind sie solche, die bei dem Verdampfen des Bieres bis zur Trockniss zurückbleiben und welche das Bierextrakt bilden, nämlich Gummi, Zucker, Kleber, Eiweiss — sämmtlich von dem Malze herrührend —, ferner der bittere Extraktivstoff des Hopfens und verschiedene Salze.

Dem Weingeiste und wol auch etwas dem ätherisch-harzigen Bestandtheile des Hopfens (*Lupulin*) verdankt das Bier seine berauschende Wirkung, die nach der Gährung darin zurückbleibende Menge Kohlensäure ruft das Moussiren hervor und erzeugt den pikanten, erfrischenden Geschmack. Aus dem Hopfen zieht das Bier den aromatisch-bitteren Geschmack, und seine Nahrhaftigkeit beruht in dem Gehalte an Gummi, Zucker, Kleber und Eiweissstoff.

Liebig's Ansicht zufolge, gehört das Bier nicht unter die Nahrungsstoffe, sondern es soll unter die Athemmittel gerechnet werden, d. h. zu denjenigen Stoffen, welche die Wärmeentwickelung in dem Körper, in Folge des unterhaltenen Athmungsprozesses,

Digitized by Google

fördern, und die Fettbildung veranlassen. Die neuere Forschung hat jedoch über die Liebig'sche Eintheilung in Athemmittel und Nährstoffe den Stab gebrochen, und ist das Bier schlechterdings ein Nahrungsstoff, wenn auch im Verhältnisse zum Brote ein geringer, da ein Pfund Brot so viel Nährstoff als 18 Maass Bier haben soll.

Die oben genannten wesentlichen Bestandtheile sind in den verschiedenen Biersorten jedoch sehr abweichend der Menge nach vorhanden. Das Wasser schwankt zwischen 75 bis 94 Procent, in dem allerstärksten Biere, wie in dem englischen Ale und dem bayersehen, beträgt der reine Spiritus 6 bis 8½ Procent, in starken Bieren 3 bis 6 Procent, in Mittelbieren 1½ bis 3 Procent, und in den stark schäumenden Bieren übersteigt die Kohlensäure dem Maasse nach öft den Raum des Bieres.

An Bierextrakt hat das stärkste Bier 6 bis 13 Procent, starkes Bier 4 bis 6 Procent, Mittelbier 2 bis 4 Procent.

Eine grosse Unklarheit herrscht über die Stärke des Bieres, da theils die Farbe, theils das Moussiren oder Schäumen als Kennzeichen betrachtet werden, während doch einzig und allein nur das zum Gebräude verwandte Quantum des Malzes und der davon abhängige Spiritusgehalt die berauschende Kraft hervorrufen, und enthält ein Glas Rum davon so viel als 6 Gläser des stärksten Bieres.

Zur Erzielung grosser Stärke des Bieres, wie zur Ersparung von Hopfen, schliesslich aber auch, um verdorbene Biere wieder trinkbar zu machen, finden sich die Bierbrauer und Wirthe häufig zu Verfälschungen veranlasst, und wenn sich auch der Gehalt der Biere an Kohlensäure, Bierextrakt und Spiritus chemisch genau feststellen lässt, so ist die Wissenschaft leider ausser Stande, darüber Aufschluss geben zu können, ob der Spiritus in demselben durch Gährung erzeugt, oder fertig zugesetzt, oder der bittere Stoff vom Hopfen oder etwa sonst durch Pflanzenstoffe,

Digitized by Google

wie Krähenaugen, Tollkraut, Koriander und dergleichen mehr dem Biere zugesetzt worden ist. Der einzig mögliche Weg, um den Zusatz von Spiritus zum Biere zu ermitteln, besteht darin, die verwendete Würze auf ihren Zuckergehalt zu untersuchen, woraus sich nach vollendeter Gährung des Bieres erkennen lässt, ob die verwandte Würze überhaupt den ermittelten Spiritusgehalt erzeugen konnte.

Von den deutschen Brauern dürften übrigens Zusätze von betäubenden Stoffen nur in höchst seltenen Fällen erfolgen; dagegen ist die Anwendung von Hopfensurrogaten, wie Quassia, Aloë, Tausendgüldenkraut, Enzian, Wermuth, Buchsbaumholz, die Zapfen der Balsamtanne, ziemlich allgemein verbreitet.

Was endlich die Behandlung des Bieres anlangt, so bleibt die Anwendung von Pottasche zur Entsäuerung eines in der sauren Gährung begriffenen Bieres verwerflich, da das Fortschreiten der Essigbildung dadurch nicht gehindert wird, und das sich daraus bildende essigsaure Kali dem Biere üble Eigenschaften gibt, so wie das Klären trüb gewordener Biere mit Leim den Uebelstand hervorruft, dass es sich nicht lange hält, und schon nach kurzem Stehen im offenen Glase einen üblen Geschmack annimmt, ganz abgesehen davon, dass das Mittel schon an und für sich nichts weniger als angenehm ist.

---

### Bier- oder Getreidestein.

Von sachverständiger Seite ist neuerdings die Frage wegen der Bierbereitung aus dem sogenannten Getreidestein in sehr gründlicher Weise behandelt worden. Der Getreidestein besteht aus einem bis zur Trockenheit gebrachten Malzextrakt mit einem Zusatz der nöthigen Quantität Hopfenextrakt. Man hat bereits mehrfach den Versuch gemacht, denselben als Surrogat für frisches Malz und frischen Hopfen zur Bierbereitung zu verwenden. Auf



Digitized by Google

den ersten Blick scheint die Sache viel für sich zu haben, indem dadurch die Möglichkeit geboten wäre, einerseits in getreidereichen Gegenden und an den Ursprungsorten des Hopfens für verhältnissmässig billigere Preise, als wofür gewöhnlich Hopfen und Gerste oder Weizen zu haben sind, sich mit den Substanzen zur Bierbereitung zu versorgen, andererseits z. B. in Magazinen Vorräthe von solchem Getreidestein anzulegen, um in Festungen oder im Felde für die Truppen Bier herstellen zu können. Indessen ist unser Gewährsmann der Meinung, dass die neue Erfindung vorläufig noch mit einer gewissen Vorsicht aufzunehmen bleibe, bis erst mehr Erfahrungen darüber gesammelt sind und die Fabrikation in den Stand gesetzt ist, aus dem Präparat ein mindestens ebenso billiges Bier herzustellen, als das aus frischem Malz und Hopfen gewonnene. Es wurde am 5. Dezember 1853 ein halbes Pfund Getreidestein, in Papier gewickelt, an einen trockenen Ort hingelegt, um von Zeit zu Zeit dessen etwaige Veränderungen zu beobachten. Anfangs hatte die Masse eine harte, brüchige, harzähnliche Beschaffenheit. Nach und nach wurde dieselbe durch Anziehen von Feuchtigkeit biegsamer, bis sie nach Verlauf von neun Monaten eine so weiche Beschaffenheit angenommen hatte, dass sie auseinanderlief und an dem Papiere festklebte. Dazu kommt, dass der Getreidestein nicht vor den Verfälschungen sicher gestellt ist, die zur Substituirung von Malz und Hopfen so vielfach bei der Bierbrauerei vorgenommen werden. Auch er kann mit altem oder gequältem Hopfen, mit Quassia, Dreiblatt, Aloë, Porsch, Krähenaugen, Kokkelskörnern u. a. D. vermischt werden, wenn seine Fabrikation nicht durchaus zuverlässigen Händen anvertraut ist. Endlich bleibt der höhere Preis und die niedere Güte des gewonnenen Getränkes zu erwägen. Angestellte Versuche haben ergeben, dass Lagerbier, von dem das Quart auf 1 Sgr. 9 Pf. zu stehen kam, ein spezifisches Gewicht von 1,026 hatte, während das aus Getreidestein be-

Digitized by Google

reitete Getränk bei einem spezifischen Gewicht von nur 1,020 um 7 Pf. das Quart mehr kostete.

---

### Pikrinsäure als Verfälschungsmittel des Bieres.

Als Ersatz des Hopfens wird in Frankreich vielfach Pikrinsäure (Kohlenstickstoffsäure) verwendet. Diese äusserst bittere, wenig herb und schwach sauer schmeckende Säure (von der bereits im 3. Bändchen dieser Notizen S. 66, 69 und 92 rücksichtlich ihrer färbenden Eigenschaften die Rede war) ertheilt dem Biere nicht nur einen rein bitteren Geschmack, sondern erhöht auch seinen Glanz. Dieselbe ist aber der Gesundheit nachtheilig. Professor Pohl empfiehlt (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Band XII) als Erkennungsmittel derselben, das verdächtige Bier 6 bis 10 Minuten lang mit weissem ungebeizten Schaafwollengarn oder Schaafwollenzeug zu sieden und dann auszuwaschen. Bei dem Vorhandensein von Pikrinsäure erscheint die Wolle blass- bis dunkel-kanariengelb, während sonst keine Färbung eintritt. 0,000008 oder $\frac{1}{125000}$ Pikrinsäure im Biere kann auf diese Weise noch sicher erkannt werden.

---

### Mittel gegen das Sauerwerden des Bieres.

Nach den Mittheilungen eines englischen Blattes wird das Sauerwerden des Bieres dadurch verhütet, dass man eine Marmorkugel, an ein schmales Zwirnband befestigt, durch das Spundloch des Fasses bis auf den Boden desselben senkt. Da die Kugel reiner kohlensaurer Kalk ist, so wirkt die freie Säure des Bieres auf diesen in eben dem Maasse ein, als sie sich erzeugt, sie wird mithin dadurch neutralisirt. Angestellte Versuche ergaben, dass der Marmor stark angefressen war, ausgenommen da, wo ihn das Band umschlang. Das Bier blieb bis zum letzten Tropfen frisch und gut.

---



Digitized by Google

### Spiritusbrennerei aus Mais.

Im österreichischen Schlesien, wo früher bedeutende Quantitäten Spiritus aus Kartoffeln gebrannt wurden, bedient man sich gegenwärtig in vielen Brennereien, da die Kartoffel in Folge der Kartoffelkrankheit seit dem Jahre 1847 so gut wie verschwunden ist, statt dieser des Mais oder Kukuruz, wie derselbe mundartlich genannt wird. Man schreibt hierüber folgendes:

100 Pfund Kukuruz, davon die wiener Metze 84 Pfund schwer, enthalten 75 Pfund gährungsfähige Theile, und wenn die Metze nur 76 Pfund schwer ist, etwa 61 Pfund, weshalb die Spiritusausbeute vom Zentner um 3 bis 4 Gr. wechseln kann, während Arbeitslöhne, Feuerungskosten, Fracht, Steuer etc. sich gleich bleiben.

Noch wichtiger ist das Gähr- und Maischverfahren, um nicht nur die Bildung von Essig- und Milchsäure, sondern auch jene von Fuselöl (durch Oxydation von Kleber und Zersetzung von Zucker) zu verhindern, und dadurch somit die höchste Spiritusausbeute sowie reine fuselfreie Maische zu sichern, so dass es auch keiner Quacksalbereien zur Entfuselung des Spiritus bedarf.

Diese Thatsachen verdienen allgemeine Beachtung. Die Kukuruzbrennerei ist von besonderer Wichtigkeit dadurch, dass deren Schlämpen einen weit höheren Futterwerth haben, als die Kartoffel- und Rüben-Schlämpen; denn sie haben den Werth der Brautrebern, und da sich Kukuruz ohne Umständlichkeit Jahre lang aufbewahren lässt, so kann man bei dessen Verwendung eine Brennerei das ganze Jahr hindurch betreiben oder gleichsam sie doppelt benutzen und kostenloses Futter bester Qualität sich verschaffen, was auf andere Weise nicht erreichbar ist.

Es lässt sich hiernach der gewaltigste Umschwung für die österreichische Landwirthschaft erwarten, und

Digitized by Google

wir bemerken darum mit Befriedigung, dass man sich besonders auch in Mähren und Schlesien immer mehr auf die Kukuruzbrennerei verlegt, was die Eisenbahnen von Lemberg und vom südlichen Ungarn noch mehr und mehr erleichtern. Wir möchten dabei nur noch wünschen, dass sich bald ein Verein von Brennereibesitzern zur Beischaffung grosser Vorräthe bildete, oder dass Getreidehändler auf solche sich einrichteten; weil für eine solche Verfrachtung von 10000 Zentnern im Jahre schon 10 Procent Tarifnachlass gewährt wird, wenn wir uns nicht irren, was mindestens dann stattfinden dürfte, wenn Rückfrachten dabei benutzt werden, die der Nordbahn-Unternehmung immer höchst willkommen sein müssten.

Mit der Kukuruzbrennerei eröffnet sich für Oesterreich und besonders für österreichisch Schlesien wieder die Möglichkeit eines Exports von Spiritus, sowie auch von Essigsprit, der jede fernere Konkurrenz der preussischen Kartoffelbrennerei, so wie selbst der französischen Destillateurs überwinden kann, und dies in einer Ausdehnung, wie sie bisher nie möglich gewesen. Diese Hoffnungen haben eine langehin gesicherte Zukunft; denn die Kukuruzbrennerei wird ein klimatisches Eigenthum Oesterreichs bleiben, so sehr auch der Anbau von Kukuruz in Preussen bereits beliebt ist, wo er immer nur höchst selten zur vollendeten Reife gelangen wird. Man darf hierbei auch nur erwägen, dass nicht völlig reif gewordener Kukuruz in 100 Pfund kaum 13 Procent gährungsfähige Bestandtheile, ausserdem aber sogar 30 Procent Wasser-Gehalt hat.

Eine unmittelbare Folge dieser Kukuruzbrennerei wird dann sein, dass die Ertragslosigkeit unergibiger Herrschaften aufhören und die Brot- und Fleischproduktion, welche sehr herabgekommen ist, sich bald heben und zu wohlfeileren Zeiten beitragen wird.

---

Digitized by Google

## Branntwein aus Runkelrüben.

Zufolge einer Mittheilung des Herrn C. Helfreich auf dem Staatsgut Weihenstephan in Bayern (Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins für Bayern. 1854.) wurden in der kleinen Gutsbrennerei daselbst, unter der sehr sorgsamen Leitung des Assistenten Käfer, verschiedene Ansätze, zuerst auf gewöhnliche Weise, durch Einmaischen von Kartoffeln gemacht. Man erlangte beim Ansatz von 1½ bayerschen Schäffeln*) Kartoffeln und ½ bayerschen Metze Malz, von 1 Schäffel Kartoffeln 24 Maass Branntwein, à 20° Baumé bei 12½° R. Temperatur. Hierauf wurden halb Kartoffeln, halb Zuckerrüben auf gleiche Weise mit Malzzusatz gemaischt, und man erhielt vom Zentner Zuckerrüben 5,74 Maass, oder vom Schäffel*), zu 3 Zentnern gerechnet, 17,2 Maass**) Branntwein. Auf diesen Versuch wurden, wegen Mangels an Kartoffeln, längere Zeit nur Zuckerrüben gedämpft, dann diese auf der braunsfelder Kartoffelquetschmühle gemahlen, der erhaltene Brei durch Zukühlwasser verdünnt, bis die Maische eine Temperatur von 14° R. hatte, und dann gute Bierhefe zugesetzt.

Die auf diese einfache Art gekochten und gemaischten Zuckerrüben ergaben ebenfalls pro Zentner 5,74 Maass, oder pro Schäffel 17,2 Maass Branntwein.

Zuletzt wurde dann noch ein Versuch gemacht, die Zuckerrüben gar nicht zu kochen, sondern roh zu reiben und den erhaltenen Brei durch warmes Wasser so zu verdünnen, dass die Maische die Gährungstemperatur von 14° erhielt.

Das Ergebniss war ein minder günstiges, als im vorigen Falle: man erhielt nur 5,48 Maass Branntwein vom Zentner Rüben, oder 16,44 Maass vom Schäffel. Dabei muss bemerkt werden, dass die Maische bei der Gährung durch den Faserstoff der rohen Rüben

*) 1 bayerscher Schäffel = 4,045 preussische Scheffel.
**) 1 bayersches Maass = 0,833 preussische Quart.

Digitized by Google

eine dicke Decke bildete, welche die Gährung nicht zum Durchbruch kommen liess; man musste daher die Maische aufrühren, und auch beim Brennen der Maische gab es Anstände, da der immer obenauf schwimmende Faserstoff die Röhren und Kranen des Apparates verstopfte. Letztere Behandlungsweise scheint sich demnach auch des geringeren Ertragnisses und der grossen Schwierigkeit beim Mahlen wegen weniger zu empfehlen.

Ein Versuch endlich, wo der Saft der Rüben ausgepresst und allein zur Gährung gebracht worden wäre, konnte leider nicht ausgeführt werden, da die hydraulische Presse, wegen Mangels eines passenden Platzes, noch nicht aufgestellt war.

Vergleicht man die Resultate der Kartoffelbrennerei mit denen der Zuckerrübenbrennerei, so glauben wir ein mittleres Erträgniss von 20 Schäffel Kartoffeln vom bayerschen Tagwerk (= 400 □Ruthen) schon als ein gutes bezeichnen zu dürfen, wogegen auf gleicher Fläche durch ähnliche Behandlungsweise 50 Schäffel Rüben gewonnen werden können. Die Kulturkosten der Rüben und die der Kartoffeln sind bei diesem Erträgniss so ziemlich dieselben, weil die Kosten der Saat bei dem Kartoffelbau sich mit den Kosten der sorgfältigeren Bearbeitung beim Rübenbau ausgleichen.

Nach diesen Annahmen erhält man von 1 Tagwerk Kartoffeln 20 Mal 24 Maass = 8 Eimer Branntwein, dagegen von 1 Tagwerk Rüben 50 Mal 17,2 Maass oder 14 Eimer 20 Maass. In Jahren, wo der Branntwein 16 Gulden kostet, berechnet sich der Bruttoertrag aus einem Tagwerk Kartoffeln auf 108 Gulden,*) aus einem Tagwerk Zuckerrüben auf 229 Gulden 20 Kreuzer, in allen Wechselfällen des Preises also bei den Zuckerrüben jedenfalls auf das Doppelte von dem Ertrage aus Kartoffeln.

Nun kommen wir noch zur Hauptsache in Betreff der Landwirthschaft. Jeder tüchtige Viehzüchter weiss,

*) 7 bayersche Gulden = 4 Thaler preussisch.

Digitized by Google

welche Vortheile es ihm bietet, wenn er seinem Vieh, sei es Mast- oder Melkvieh, in den Wintermonaten neben dem rauhen Stroh und Heu noch eine warme Suppe geben kann. Der Holländer richtet dazu eigene Kochvorrichtungen ein; in der Lausitz bei Forsta, Guben, Spremberg, wo der Sandboden kein anderes Futtergewächs als den Spörgel trägt, auch in sonst dürftigen Gegenden, würde man an einer guten Viehhaltung verzweifeln, benutzte man nicht das heisse Wasser, um Spörgelkraut anzubrühen und durch Spörgelsaamenmehl eine gute Suppe für die Kühe zu bereiten. In Wirthschaften, wo Brennereien betrieben werden, fällt der siedend heisse Brenntrank als Nebenprodukt ab, und man kann damit viele Futterstoffe, die sonst kaum zu verwenden sind, als z. B. grosse Strohquantitäten, Abfälle an Spreu von Gerste oder Korn, bestens benutzen. Diese Futtermittel werden dadurch, dass man sie anbrüht, in ihrem Nahrungswerthe gehoben, und wenn der Brenntrank, von einer wie oben angeführten Kartoffelernte, noch 10 Procent Heuwerth und das von einer Rübenernte noch etwa 16⅔ Zentner Heuwerth vom Tagwerk beträgt, so ist nebenbei in beiden Fällen diese heisse Brühe geeignet, auch noch andere Futtermittel aufzuschliessen, sie werthvoller zu machen und so der ganzen Wirthschaft eine einträglichere Richtung zu geben.

In Erwägung, dass das Maischverfahren der Rüben ein so einfaches ist, dass das Malz, der Malzaufschlag und die Umständlichkeiten, die man bei der Kartoffelbrennerei hat, entbehrt werden können, dass ferner kleine Brennapparate, von Eisenblech gemacht, nebst der übrigen Einrichtung etwa um 500 bis 600 Gulden zu beschaffen sind; in Erwägung, dass endlich die Zuckerrübe ein sichereres Brachgewächs als die Kartoffel ist, und dass diese der grösseren Konsumtion wegen für die Menschen als Nahrungsmittel gespart werden soll, so erscheint das Bauen und Brennen der Zuckerrüben wirklich zu empfehlen.

---

Digitized by Google

## Bereitung des Weingeistes aus Krapp.

Man weiss, schreibt Dr. G. F. Walz (Neues Jahrbuch für die Pharmacie. III, 217), dass in der Wurzel von *Rubia tinctorum* eine nicht unbedeutende Menge Zucker enthalten ist, gerade dieser Bestandtheil aber war die Ursache, dass man das frühere Behandeln des Krapps änderte und denselben durch Behandeln mit Schwefelsäure und heissen Wasserdämpfen in Garancine umwandelte. An die Gewinnung des Zuckers oder die Benutzung desselben auf Alkohol dachte man erst in der neuern Zeit, namentlich im südlichen Frankreich besonders in Folge der hohen Branntweinpreise.

Durch Benutzung des Zuckers auf Alkohol wird das seitherige Verfahren der Garancinefabrikation in etwas abgeändert; es wird nämlich der gemahlene Krapp mit der drei- bis vierfachen Menge Wasser von 18 bis 20° R. in Digestion gebracht, so stark als möglich ausgepresst und die abgepresste Flüssigkeit kurze Zeit sich selbst überlassen. Es scheiden sich die mechanisch mitgerissenen Krapptheile am Boden ab und der klare Auszug wird dann in einer höhern Temperatur in Gährung gebracht, entweder für sich oder, was noch besser ist, durch Zusatz von etwas Hefe. Die Gährung geht bei einer Temperatur von 30 bis 34° R. rasch von statten. Sobald die Gährung aufgehört, wird die Destillation des Weingeistes vorgenommen.

Hierbei hat man darauf Rücksicht zu nehmen, dass der Krappauszug sehr stark schäumt; so darf man z. B. bei einem Pistorius'schen Dampfdestillationsapparate die Füllung des Kessels nur zu drei Viertheilen annehmen, weil sonst sicher ein Uebersteigen der Masse in den Vorwärmern und Rektifikator erfolgt. Der Weingeist selbst, von dem man bei gut geleiteter Arbeit 15 Procent von 0,85 specifischem Gewicht erhält, besitzt in hohem Grade starken Krappgeruch, der sich durch zwei- bis dreimalige Rektifi-

Digitized by Google

kation nicht vermindert, so dass man den Alkohol, wenn keine weitere Reinigung vorgenommen wird, nur zu technischen Zwecken und zur Bereitung der Aethyloxydverbindungen verwenden kann.

Der aus diesem Weingeist dargestellte Aether riecht rein ebenso wie *Spiritus Nitri dulcis*.

Die verschiedenen bis jetzt vorgenommenen Versuche über gänzliche Beseitigung des Geruches gaben nur theilweise ein Resultat, sollen aber fortgesetzt und seiner Zeit veröffentlicht werden.

Die Ausbeute an Alkohol hängt natürlich ab von der Beschaffenheit des Krapps; so viel aber steht fest, dass die Garancine ein besseres Ansehen erhält, wenn man, wie oben angegeben, die getrockneten und gemahlenen Wurzeln vor der Behandlung mit Schwefelsäure, mit Wasser auszieht und die löslichen Theile möglichst entfernt.

---

## Entfuselung des Branntweins.

Nach G. W. Peters (Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover. 1847) nimmt man ein aufrecht stehendes Oxhoftfass, legt inwendig 3 Zoll vom Boden einen Siebboden und versieht das Fass mit einem Abzapfhahn, am obern Ende aber mit einer Einfüllöffnung. Das so eingerichtete Fass wird nun zur Hälfte mit gut ausgeglühter Erlen-, Linden- oder Fichtenkohle angefüllt, über diese werden 10 Pfund Knochenkohle und 5 Pfund gepulverter Braunstein gestreuet, darnach noch soviel Holzkohle hinzugebracht als das Gefäss fasst. In das Fass füllt man Branntwein, zapft diesen nach dreitägigem Stehen wieder ab und destillirt ihn, sobald er sich trübe zeigen sollte. Der abgelaufene Branntwein ist so rein, dass er ohne weitere Rektifikation zur Liqueurbereitung benutzt werden kann.

Man kann mit einem solchen Fasse 12 bis 15 Monate arbeiten, ehe es seine Wirksamkeit verliert. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so zieht man den in

Digitized by Google

den Kohlen hangen gebliebenen Branntwein durch mehrmalige Aufgüsse von Wasser heraus, trocknet die Kohlen an der Luft und glüht dieselben auf's Neue, worauf sie wieder zu einer frischen Füllung brauchbar sind. Die Kohlen werden bis zur Weissglühhitze gebrannt und hierauf in einen Dämpfer zum Erlöschen gebracht. Bei ihrer Anwendung zerstösst man sie in haselnussgrosse Stücke.

---

### Entfuselung des Kartoffelbranntweins.

In Frankreich bedient man sich nach den Mittheilungen von Evariste Hourier (*Agriculteur-praticien.* 1849. Dezember. p. 78 und *Bull. de Méd. de l'ind.* 1849) zum Entfuseln des Branntweins der ätzenden alkalischen Erden und Alkalien, welche das Fuselöl verseifen, und der Holzkohle, welche das Oel einsaugt. Unter den ersteren sind der Aetzkalk, das Aetzkali und Aetznatron am zweckmässigsten, von den Kohlen die der leichten Holzarten.

Die Entfuselung geschieht entweder einfach durch Vermengung der entfuselnden Stoffe mit dem Destillationsprodukte oder behufs einer höheren Reinigung durch Rektifikation.

Im ersteren Falle, wenn der Branntwein nicht wieder rektifizirt, sondern gleich verkauft werden soll, fügt man dem in einem Fasse befindlichen zu entfuselnden Branntwein auf jeden Hectolitre (= 1⅘ preussischem Scheffel) 500 Grammes (= 1 Pfund) fein gepulverte, gut ausgeglühte leichte Holzkohle und 100 Grammes (= ⅕ Pfund) Kalkhydrat (frisch gelöschten Kalk) hinzu, welches man sich dadurch bereitet, dass man gebrannten Kalk in einem Korbe etwa ½ Minute lang in einen Zuber mit Wasser taucht, darnach auf den Boden des Arbeitslokales entleert. Für sehr fuseligen Branntwein nimmt man von beiden etwas mehr, als die angegebenen Gewichtsverhältnisse. Kohle und Kalk werden mit dem Branntwein gehörig vermischt und umgerührt, und wenn sie dann mit die-

Digitized by Google

sem einige Zeit in Berührung gewesen, lässt man sich beide zu Boden setzen und zapft die klare Flüssigkeit ab. Das im Fasse verbliebene Gemenge von Kalk und Kohle kann wiederholt zum Entfuseln neuer Mengen Branntwein verwendet werden.

Im anderen Falle wird die Vermischung des Kalkes und der Kohle mit dem Branntwein in der Destillirblase vorgenommen und das Ganze der Destillation unterworfen. Hierbei wird das zuerst Ueberlaufende, welches die Unreinigkeiten aus dem Schlangenrohre fortnimmt, und das zuletzt Ueberlaufende, welches nicht mehr stark genug ist, besonders gesammelt, um sie bei einer folgenden Rektifikation zuzusetzen.

Aetzkali scheint bei der Entfuselung kräftiger zu wirken als Kalk. Man verwendet auf 1 Hectolitre Branntwein oder Spiritus 100 bis 200 Grammes käuflicher, mit Kalk ätzend gemachter Pottasche und bringt sie mit dem zu reinigenden Branntwein in den Destillirapparat.

Ausserdem lässt sich der Branntwein gleich bei seiner Darstellung entfuseln, indem man die Weingeistdämpfe vor ihrer Verdichtung eine Reihe von Gefässen passiren lässt, welche Aetzkalilösungen enthalten.

---

## Absoluter Alkohol.

Wasserfreier Weingeist wird nach den Erfahrungen von Casoria (*Journal de chim. méd.* 1846. p. 467) am leichtesten dadurch erhalten, dass man starken Weingeist auf entwässerten Kupfervitriol giesst und mit diesem anhaltend schüttelt. Man setzt diese Behandlung so lange fort, als sich das Salz noch blau färbt, und destillirt endlich die dekantirte Flüssigkeit. Will man Alkohol auf die absolute Reinheit von Wasser prüfen, so schüttelt man denselben mit dem entwässerten Kupfervitriol. Verändert dieser seine weisse Farbe in eine blaue, so war noch Wasser zugegen.

---

Digitized by Google

### Spiritus von 70 Procent durch kalte Behandlung auf 90 Procent zu bringen.

Unter 70procentigem Spiritus nimmt man soviel ausgeglühete Asche, bis sich das Phlegma durch Umschütteln bis auf 80° trennt; dann wird der Spiritus behutsam in die zweite Flasche abgegossen und wieder Pottasche zugesetzt, bis er 90 Procent erhält. Hierauf giesst man ihn in die dritte Flasche, setzt noch Pottasche hinzu und auf die dresdner Kanne*) ½ Loth gebrannten Alaun. In einer Stunde ist der Spiritus rein und gut.

Die Pottasche wird vorher klar gestossen, gesiebt und in einem eisernen Kessel geglüht.

---

### Branntwein älter zu machen.

Man nimmt auf 100 Quart Branntwein 5 Pfund Knochenschwärze und 1½ Loth Chlorkalk, und lässt ihn 24 Stunden damit liegen. Hierdurch erhält er einen solchen Geschmack, als hätte er bereits 4 oder 5 Jahre gelagert.

---

### Bereitung des Kirschwassers.

Man nimmt 50 Kilogrammes (= 100 Pfund) oder mehr Vogelkirschen, von welchen die Stiele abgesondert wurden, zerdrückt sie leicht und bringt sie in einer gut verschlossenen Kufe zur Gährung. Sobald dieser Prozess nach 10 bis 12 Tagen beendigt ist, unterwirft man den Brei über freiem Feuer der Destillation mit der Vorsorge, dass sich auf dem Boden der Blase ein Querblech als Doppelboden befindet, um das Anbrennen zu verhüten. Man rektifi-

*) 10000 dresdner Kannen sind = 8171 preussischen Quart. 1 dresdner Kanne ist = ⅘ preussischen Quart.

Digitized by Google

zirt im Wasserbade. Gutes Kirschwasser muss übrigens 6 bis 7 Jahre gelagert haben.

---

## Die Bereitung des Genevers (Genèvre oder Genièvre*) in Holland.

Der Stapelplatz dieses Getränkes war früher namentlich Holland, da die dortigen Fabrikanten das Geheimniss zur Darstellung desselben zu bewahren wussten. Dasselbe wird gegenwärtig aber fast in allen Ländern mehr oder weniger gut nachgeahmt und als ächter Genever verkauft.

Dr. Thompson theilt (in Sheridan Muspratt's technischer Chemie) einen Bericht eines Herrn mit, der sich mehrere Jahre lang blos zu dem Zwecke, die Darstellung des Genevers zu erlernen, in Holland aufgehalten hat. Dieser beschreibt den Prozess folgendermaassen:

112 Pfund Gerstenmalz und 228 Pfund Roggenmehl werden mit 460 Gallons (= 4600 Pfund) Wasser bei 72° C. eingemaischt. Nachdem die Zuckerbildung statt gefunden hat, fügt man soviel Wasser hinzu, dass das Extrakt ein spezifisches Gewicht von 1,047 hat, kühlt die Maische bis 27° C. ab und lässt sie dann in die Gährungsbottiche fliessen. Ihre Menge beträgt dann ungefähr 500 Gallons. Diese werden mit einem halben Gallon guter Hefe vermischt; es wird dadurch die Gährung rasch eingeleitet und die Temperatur der Maische steigt hierbei auf ungefähr 32° C. Die Gährung ist in 48 Stunden vollendet, sie ist aber höchst unvollständig, da in der weingahren Maische auf 1 Barrel**) etwa 12 bis 14 bis 15 Pfund zuckerhaltige Stoffe unzersetzt bleiben. Die Maische wird dann mit den Trebern in die Blase gebracht und der sämmt-

*) Ein übeler französischer Ausdruck, verderbt aus dem lateinischen *Juniperus*, Wachholder.

**) Ein englisches Flüssigkeitsmaass von 31 bis 36 Gallons oder 121 bis 144 Quart, da der Imperial-Gallon ziemlich genau 4 Quart hält.

Digitized by Google

liche Lutter überdestillirt. Dieser wird einer zweiten Destillation unterworfen, wodurch man als Produkt einen herrlichen Genever erhält. Bei der Rektifikation setzt man einige Wachholderbeeren und eine geringe Menge Hopfen hinzu, wodurch das Getränk einen angenehm terpentinartigen Geschmack erhält.

Der Hauptgrund der Verschiedenheit des Genevers von dem gewöhnlichen Branntwein scheint in der geringen Verdünnung, welche die Maische erreicht, und in der Anwendung einer so geringen Menge Hefe zu liegen. Bei dem gewöhnlichen Verfahren, wo man die Verdünnung so weit wie irgend möglich treibt, erhält man fast die doppelte Menge Branntwein aus derselben Menge Korn. Es ist sehr wohl möglich, dass die grosse Menge Hefe und die so vollständige Gährung gerade den unangenehmen Geruch erzeugen, welcher dem gewöhnlichen Kornbranntwein eigenthümlich ist und hauptsächlich von dem Fuselöl herrührt. In manchen Ländern ist man durch die Besteuerung gezwungen, das Korn bis auf das letzte Theilchen auszubeuten: daher kann man dort die Gewinnung des Genevers nie vortheilhaft betreiben. Zu diesen Ländern gehört namentlich England. Man hat hier den Versuch gemacht, eine derartige Fabrik zu errichten, sie endete aber nach kurzem Bestehen mit einem Bankrott.

---

## Apfelweinbereitung in England.

Im Jeanforst der Grafschaft Gloucester in England beobachtet man bei der Apfelweinbereitung das Verfahren, nur reife Aepfel zu gebrauchen, welche zu dem Zweck von den Bäumen zu drei verschiedenen Zeiten sanft abgeschüttelt werden. Man legt die Aepfel auf 10 bis 14 Tage in überdachten, übrigens der freien Luft ausgesetzten Haufen, während welcher Zeit die faulen Aepfel und sonstige Unreinigkeiten ausgelesen werden. Dann zerknirscht man sie in bekannter Weise, und nach vollständiger Zerknirschung

Digitized by Google

(welche sich auch auf die würzigenden Kerne erstrecken muss) kommt die Maase auf grosse viereckige Tücher von Rosshaaren, die man oben zusammenfaltet und in diesen unter die Schraubenpresse, aus welcher der Saft in weiten Röhren nach den Fässern geleitet wird.

Diejenigen, welche jene Rosshaartücher nicht anwenden, bedecken die Spundlöcher bis zum März oder April mit einem Ziegelstein, bringen dann in ein jedes Fass von 100 Gallonen (397 preussische Quart oder 227 grossherzoglich hessische Maass) ein halbes Pfund Hopfen und etwas gebrannten Zucker. Hierauf wird das Fass verstopft. Der Apfelwein wird so bis Ende des der Apfelernte folgenden Jahres trinkbar. Von 7 bis 8 Säcken Aepfel erhält man 227 grossherzoglich hessische Maass Apfelwein.

---

## Neue Methode der Apfelweinbereitung in England und in der Normandie.

Nach einer anderen Methode der Apfelweinbereitung zerdrückt und presst man die Aepfel wie gewöhnlich und bringt dann den Cider in Fässer, statt ihn aber seine Gährung vollenden zu lassen, zieht man ihn ab, sobald dieselbe begonnen hat, um ihn in andere Fässer zu bringen. Wenn dann die Gährung sich erneuert, giesst man ihn wieder in ein neues Fass. Dies geschieht gewöhnlich drei Mal. Der Schaum und Niederschlag dieser drei Gährungen wird nach einander in Wollsäcke gefasst und über einer Kufe aufgehängt; der sehr klare Cider, welcher heraus läuft (tröpfelt), kommt dann zu dem in dem letzten vollen Fasse, das sorgfältig verspundet wird. Der so gewonnene Cider ist klar, von vortrefflichem Geschmacke und kann zehn Jahre aufbewahrt werden, ohne dass er verdirbt. Man verkauft ihn in England zum dreifachen Preis des gewöhnlichen.

---

Digitized by Google

## Verbesserung des Obstweines mittelst Salzens des Weinmostes.

In einigen württembergischen Orten ist es ein altes Herkommen, den Obstmost, der erst im nächsten Sommer getrunken werden soll, zu salzen, weil der Most der schlechten Keller wegen im künftigen Sommer ohne Salz zähe werden würde. Mittelst des Salzes bleibt derselbe kräftig, dabei mild und haltbar, er ist ohne Salzgeschmack und hell. Rücksichtlich der Salzmenge hält man kein bestimmtes Maass fest. Einige werfen in den süss in's Fass gebrachten Most 1 Pfund gewöhnliches Kochsalz auf den Eimer berechnet hinein, Andere begnügen sich (besserer Keller wegen) mit ½ Pfund auf den Eimer. Das Fass darf vor dem nächsten Frühling nicht berührt werden, da der Wein vor dieser Zeit einen widrigen Salzgeschmack hat.

Ein Versuch dieser Art mit Weinmost hatte einen sehr günstigen Erfolg. Beim Ablass im nächsten Frühlinge zeigte der Wein, von welchem der Eimer im Herbste beim Füllen in's Fass 1 Pfund Salz erhalten hatte, eine schöne glänzend helle Farbe, überdies einen süsseren, milderen Geschmack, als der ungesalzene Wein. Er behielt bis auf die Neige seine schöne Farbe und Güte, ungeachtet er im zweiten Jahre nicht mehr abgelassen wurde; seine Reinheit machte letzteres unnöthig.

Ein weiterer Versuch der Art erstreckte sich auf 2 Eimer eines zweijährigen, sehr geringen Weines, der nicht einmal hell geworden war. Es wurden zu diesem Wein 2 Eimer eines neuen, etwas besseren Weines mit 2 Pfund Salz gegossen. Nach dem Ablasse im nächsten Jahre war der Wein zwar glänzend hell und kräftig, aber nicht ohne widrigen Salzgeschmack. Man liess den Wein hierauf ruhen bis zum nächsten Frühlinge, wo er völlig frei von Salzgeschmack und für seine ursprüngliche Beschaffenheit sehr gut



Digitized by Google

war, auch bis zur Neige noch zwei Jahre lang hell und gut sich erhielt.

---

### Fabrikation der moussirenden Weine.

Die Herstellung des Champagners wird gewiss für Manchen der Leser Interesse haben, zumal die Reihe der sehr sorgfältigen Operationen, welche bei der Bereitung dieses Getränkes durchaus nicht umgangen werden können, wol nur Wenigen bekannt sind.

Man wählt zum Champagner die beste Sorte der rothen Trauben, die früh mit dem Thau abgeschnitten werden. Hierbei werden alle nicht gesunden oder nicht vollkommen reifen Beeren verworfen. Ebenso sorgfältig wird auf die Reinheit der Kelter gesehen und überhaupt nur der zuerst ausgepresste Saft verwendet. Die späteren Pressungen dienen zu Rothwein. Der Most bleibt 24 bis 36 Stunden in den Kufen und kommt dann, nachdem er von dem Bodensatz getrennt ist, in Tonnen, die man voll füllt, damit der durch die Gährung gebildete Schaum nach aussen geworfen wird. In dem Maasse wie die Gährung diesen Auswurf bewerkstelligt, füllt man stets nach. Das Hinzufügen von 1 Procent gutem Branntwein hat den Zweck, die Gährung weniger stürmisch zu machen, wol aber auch den Alkoholgehalt des Weines zu vermehren; zugleich wird dadurch die Bildung des Oenanthäthers begünstigt. Sobald die Gährung weniger stürmisch geworden ist, füllt man wieder nach und verspundet das Fass.

Bei trocknem Wetter schönt man den Wein im Laufe des dritten Monats und zieht ihn auf andere Fässer; ungefähr zwei Monate später, gegen Ende Februar, erfolgt eine zweite Schönung; aber erst nach zwei Monaten Ruhe, also Ende April, zieht man von Neuem ab. Jetzt kommt er direkt in die Flaschen und man setzt eine gewisse Menge einer Auflösung von Kandiszucker in weissem Wein hinzu. Flaschen wie Korke werden ausgesucht und müssen verschie-

Digitized by Google

dene Bedingungen in Hinsicht auf Form und Eigenschaften besitzen. Die Flaschen werden bis an den Hals gefüllt, die Korke durch einen ausgegläheten Eisendraht befestigt und nun mit besonderer Vorsicht aufgeschichtet. Die Gährung schreitet innerhalb der Flasche fort und die dabei in beträchtlicher Menge entstehende gasförmige Kohlensäure kann nicht entrinnen, sondern löst sich in dem Maasse, als sie entwickelt wird, wobei sie einen solchen Druck ausübt, dass eine grosse Zahl der Flaschen mit Heftigkeit aus einander gesprengt wird.

Dieser Bruch, der früher bis auf 30, selbst bis auf 40 Procent stieg, ist jetzt bis auf 10 oder 15 Procent verringert. Der hierbei auslaufende Wein wird gesammelt, von Neuem geschönt und auf Flaschen gezogen. Der bei der fortschreitenden Gährung entstehende Bodensatz vermehrt sich anhaltend. Um diesen fortzuschaffen, bedient man sich einer Operation, welche man das Degorgiren des Weines nennt. Der Arbeiter setzt die Flasche auf den Kopf und gibt ihr eine kreisende Bewegung, wodurch die Ablagerung von dem Glase gelöst wird und auf den Kork fällt; darauf löst er den Draht und sogleich treibt die Ausdehnungskraft des Gases Kork und Ablagerung heraus, die beide in einem Gefässe aufgefangen werden. Die Flasche wird nun mit klarem Wein gefüllt und wie oben verschlossen. Oefters ist eine zweite oder dritte Operation nöthig.

Die von Rousseau (*Journal de chim. méd.* 1852. Nr. 12. p. 759) eingeführten Verbesserungen der Champagnerbereitung machen den Gewerbszweig weniger kostspielig und vom Zufall abhängig. Dieselben bestehen hauptsächlich in folgenden vier Punkten: 1) er ersetzt das zu wiederholende Degorgiren jeder einzelnen Flasche durch eine einzige Operation, die gleich an einem oder mehreren Hectolitres (= 87,33 preussischen Quart) ausgeführt wird, und 2) die Geschicklichkeit des Arbeiters durch einen leicht handzuhabenden Apparat; 3) macht er es möglich, in je-



Digitized by Google

dem Augenblick die Grösse des Druckes der in Gährung begriffenen Flüssigkeit festzustellen, so dass man im Stande ist, diesem Prozess zu folgen, ihn nach Nothwendigkeit zu beschleunigen oder zu verzögern, der Gefahr des Zerspringens vorzubeugen, den Zeitpunkt der vollkommenen Klärung und der Füllung auf Flaschen wahrzunehmen; 4) macht er die Schönung und das Abziehen unnöthig. Das letztere beruht auf der bemerkenswerthen Entdeckung Rousseau's, dass die Klärung einer in einem verschlossenen Gefässe jährenden Flüssigkeit weniger von dem Unterschiede in der Dichtigkeit derselben und der Ablagerung abhängt, als von der Spannung, welche durch die Anhäufung des Gases und durch die Auflösung desselben in der Flüssigkeit hervorgebracht wird.

Der zu diesem Zwecke verwendete Apparat besteht aus zwei Theilen, dem Oenophor und dem Gazostateur. Ersterer ist ein längliches Gefäss mit zwei Oeffnungen, die eine oben, die andere unten, das aus glasirtem Eisenblech angefertigt und mit einem Manometer (Druck- oder Kraftmesser) versehen ist. Er hält einen oder mehrere Hectolitres. Durch die obere Oeffnung wird er gefüllt und zur gehörigen Zeit genügt eine einfache Drehung des Hahnes, der sich an der unteren Oeffnung befindet, um das Degorgiren zu bewirken.

Sobald es nöthig ist, den Wein auf Flaschen zu ziehen, muss dieser Apparat vorher mit dem anderen, einem zehn Mal grösseren Gefäss verbunden werden, das beständig mit Luft gefüllt ist, die unter demselben Drucke steht, wie die Kohlensäure in dem schäumenden Wein, um dessen Abziehen es sich handelt. Durch dieses sinnreiche Mittel findet nur eine unbedeutende Verschiedenheit in Hinsicht des Druckes, unter welchem das Gas steht, bei der ersten und letzten Flasche, die abgezogen wird, statt. Ohne diese Vorrichtung würde der innere Druck in dem Maasse wie sich das Gefäss leert, stets geringer werden, so dass

Digitized by Google

der zuletzt abfliessende Wein beinahe vollständig des ganzen Gasgehaltes beraubt wäre.

Diese Verbesserungen haben also in der Art, wie die Weine zu behandeln sind, nichts verändert, aber sie bieten den Vortheil, ein kostbares und dem Zufall überlassenes Verfahren durch die sichere Thätigkeit eines von der Wissenschaft angegebenen Apparates zu ersetzen.

---

### Bereitung eines künstlichen Champagnerweins.

Um einen, dem ächten Champagner völlig ähnlichen und der Gesundheit nicht im Mindesten nachtheiligen schäumenden Wein zu verfertigen, bringe man in ein Fass, welches 60 Quart hält und nicht hingelegt, sondern senkrecht aufgestellt wird, 16 Pfund weissen Zucker, 4 Stück in Scheiben geschnittene Zitronen, 8 Pfund gute und von den Stielen befreite grosse Rosinen, die man vorher mit den Fingern zerrissen hat, und fülle darauf das Fass bis auf zwei Finger breit mit einem guten weissen Franzwein an. Man lasse die Mischung 5 bis 6 Stunden ruhig stehen, damit der Zucker gehörig schmelzen kann, spunde die im oberen Boden des Fasses befindliche Oeffnung zu, rolle das Fass eine halbe Stunde lang um, damit sich Alles wohl vermische. Darnach stelle man das Fass wieder senkrecht an einen warmen Ort, dessen Temperatur etwa 14° R. beträgt, und verschliesse die Oeffnung im obern Boden mit einem Korkstöpsel, in welchem ein Loch gebohrt ist. In dieses Loch stecke man eine heberförmig gebogene Glasröhre, welche in ein Gefäss mit Wasser mündet, und warte die entstehende Gährung ab. Das Nachlassen der Gährung erkennt man daran, dass in dem Wassergefässe keine Blasen mehr aufsteigen. Lässt aber die Gährung nach, so nimmt man den Heber ab, verschliesst die Oeffnung luftdicht, und stellt das Fass in einen möglichst kühlen Keller, wo man es 12 Wochen lang stehen lässt. Dann kann man den

Digitized by Google

Wein mit einem Hahne abziehen und auf Flaschen füllen, die man wie gewöhnlich verstöpselt und mit Draht zubindet und verpicht. Hat dieser Wein noch 8 Wochen auf Flaschen gelegen, so wird man ihn für den schönsten schäumenden Champagner halten.

---

### Künstlicher Tokayerwein.

Um Tokayer nachzuahmen, fülle man in ein Eimerfass von 60 berliner Quart Inhalt 40 Quart irgend eines weissen Weines. Hierzu mische man 30 Pfund gelben Farinzucker und rühre so lange um, bis der Zucker sich in dem Weine aufgelöst hat. Endlich werden noch 15 Pfund grosse Rosinen, von den Stielen befreit, hinzugesetzt, welche vorher einzeln mit den Fingern zerrissen worden sind. Nachdem nochmals alles durch einander gerührt wurde, füllt man das Fass mit der ursprünglichen Weinsorte voll, nagelt über das Spundloch ein doppeltes Stück Leinwand und bringt es im Winter in eine geheizte Stube, darin man es bei einer Temperatur von 13 bis 14° R. erhält. Im Zeitraum von 8 bis 14 Tagen wird der Wein in Gährung kommen, die sich durch ein Brausen der Masse andeutet. Lässt dieses Brausen nach, so wird das Fass fest verspundet und in einem kühlen Keller an einen ruhigen Ort gelegt, wo selbiges 8 bis 10 Wochen liegen bleibt. Ist diese Zeit verflossen, so wird der Wein durch einen ganz reinen flanellenen Filtrirbeutel auf ein anderes Fass abgezogen, das Fass von der Muttersorte vollgefüllt und in demselben bleibt nun der Wein gut verspundet so lange liegen, bis er sich geklärt hat. Nun wird er endlich auf Flaschen gezogen, und diese verwahrt man stehend in einem kühlen Keller, woselbst der Wein mit der Zeit nur an Güte gewinnt.

---

Digitized by Google

## Die Rothweine in Ungarn.

Die Weinproduktion bildet bekanntlich in Ungarn neben der Viehzucht einen Hauptbestandtheil der Landwirthschaft, und wie gross in dieser Beziehung die Ertragsfähigkeit ist, mag schon allein der Umstand darthun, dass blos in der Umgegend von Ofen gegen 300000 Eimer gewonnen werden. Dennoch würde der Ertrag für die Weinproduzenten noch viel grösser sein, wenn man sich in Ungarn bisher hätte entschliessen können, von der alten unzweckmässigen Bebauungs- und Zubereitungsmethode abzugehen, sich dem in anderen Ländern schon längst üblichen rationellen Verfahren anzuschliessen und die Anwendung chemischer Mittel, wie dies in Frankreich und am Rhein der Fall ist, zu Rathe zu ziehen.

Dass Ungarn namentlich aus seinen Rothweinen einen grossen Gewinn ziehen könnte, darüber haben sich Sachverständige nicht allein mehrfach in öffentlichen Blättern ausgesprochen (wie z. B. Leist im Auslande), sondern es ist dies auch auf praktischem Wege bereits dargethan worden, indem die Weinhändler in den letzten Jahren während der Cholerazeit bei der starken Steigerung des Verbrauchs französischer Weine zur Befriedigung der Nachfragen ihre Zuflucht zu ungarischen Rothweinen nahmen und dabei die Erfahrung eines günstigen Absatzes machten.

Weniger bekannt dürfte es sein, dass von den Franzosen schon seit geraumer Zeit, namentlich bei Missernten, in Ungarn Rothweine aufgekauft, nach Frankreich verführt und dort auf künstlichem Wege durch Anwendung chemischer Mittel in „ächten Bordeaux" umgewandelt werden.

Diese Metamorphose geschieht namentlich durch eine unbedeutende Beimischung von Oenanthäther, um dadurch die Annäherung des Geruchs und Geschmacks an die Bordeauxweine durch Vergeistigung zu bewirken. Da der rothe Ungarwein an und für sich im Geschmack dem Bordeaux ziemlich nahe

Digitized by Google

kommt, ausserdem aber bedeutend billiger ist, so liegt es auf der Hand, welche Aufmunterung sich hierin für den Weinhändler findet, nach dieser Seite hin seinen Spekulationsgeist zu entwickeln, und zwar in einer Weise, ohne dass er dabei zu dem Mittel der Unwahrheit oder der Fälschung seine Zuflucht zu nehmen braucht; denn Alles lässt voraussetzen, dass es nur des Versuches in ausgedehnter Weise bedarf, um dem rothen Ungarwein bei dem deutschen Publikum Eingang zu verschaffen und mit Erfolg gegen die bedeutend theureren französischen Bordeauxweine zu konkurriren.

---

## Färbung der Weine.

Apotheker Johannes Müller in Emmerich hatte (Archiv der Pharmacie. 1846. Band XLVII, S. 174) Gelegenheit, einen für Ingelheimer eingesandten Wein zu prüfen, der nicht die demselben eigenthümliche hellrothe Farbe und den ihn auszeichnenden Geschmack besass. In diesem Wein brachte essigsaures Blei einen intensiv schmaragdgrünen Niederschlag hervor, welcher nach und nach dunkeler und schmutzig wurde, während in einem ächten Weine der durch dieses Reagenz hervorgebrachte Niederschlag stets eine röthlich-blaue Farbe besitzt und sich schwer ablagert. Die über der grünen Füllung befindliche Flüssigkeit war völlig klar und farblos. Die nähere Untersuchung stellte die Färbung mittelst der *Althaea rosea* heraus, von welcher sich ausser Früchten eine Menge Blumenblätter im Fasse vorfanden.

Ein bewährteres und sichereres Reagens zur Prüfung der Rothweine hinsichtlich ihres Farbestoffs liefert die Nitroxanthsäure in einigen ihrer Salze. Bringt man nämlich eine Auflösung von nithroxanthsaurem Kali in eine Portion rothen Wein, so wird derselbe, gleichviel ob ächt oder gefärbt, eine Farbenveränderung erleiden. Aechter Rothwein wird durch das Reagenz sogleich seiner eigenthümlichen

Digitized by Google

Farbe beraubt und verändert sich in eine schmutzig-gelbbraune, trübe Flüssigkeit. In gefärbtem Wein dagegen entsteht durch dieses Reagenz eine schöne Karmoisinfarbe, welche sich lange hält, ohne eine Trübung hervorzubringen.

---

### Quantitative Bestimmung des im Wein enthaltenen Weinsteins.

Das Verfahren, dessen man sich hierzu gewöhnlich bedient, besteht darin, dass man eine Menge des zu prüfenden Weines zur weichen Extraktdichte abdampft und dasselbe dann mit Alkohol von 82 Volumprocenten behandelt, um das unlösliche Extrakt abzusondern, welches auf einem Papierfilter gesammelt und ausgewaschen wird. Dieser neue Rückstand enthält den rohen Weinstein mit etwas Extraktivstoff und einigen Kalksalzen. Man kalcinirt ihn im Platintiegel, um die Weinsteinsäure des Weinsteins zu zersetzen und letzteren in kohlensaures Kali zu verwandeln, welches man nur noch alkalimetrisch zu bestimmen hat. Auf solche Weise zersetzter reiner krystallisirter Weinstein gibt einen kohligen Rückstand, welcher, mit warmem destillirten Wasser ausgelaugt, eine alkalische Flüssigkeit liefert, die zu ihrer vollkommenen Sättigung 9,75 Kubikcentimètres einer aus 100 Grammes Schwefelsäure von 1,842 spezifischem Gewicht und 1800 Grammes destillirtem Wasser bereiteten verdünnten Schwefelsäure erfordert. Hat man es mit weniger Wein als 1 Décilitre zu thun, so ist es besser, zur Sättigung eine schwächere Säure anzuwenden, indem man obige mit ihrem gleichen Volum Wasser verdünnt, von welcher Flüssigkeit dann 19,50 Kubikcentimètre erforderlich wären.

---

### Mittel, jungen Wein alt zu machen.

Auf mehrseitige Anfragen wird uns (Böttger's polytechnisches Notizblatt. 1856. Nr. 1) das in die-

Digitized by Google

ser Beziehung angeblich wirksamste und bei kühler Jahreszeit am leichtesten anzuwendende Verfahren mitgetheilt. Dasselbe besteht darin, den Wein der Kälte auszusetzen, ohne ihn jedoch gefrieren zu lassen. Man bringt den Wein zu dem Ende in kleinen Gebinden von 1 Anker bis 1 Ohm, in ein ebenerdiges heizbares und mit einem Thermometer versehenes Lokal. So lange die Temperatur der äusseren Luft niedriger als jene im Innern des Lokals ist, ohne indess unter — 4½° R. zu sinken, werden die Fenster und Thüren desselben offen gelassen. Steigt hingegen die äussere Temperatur über die innere, so sind die Thüren und Fenster zu schliessen, und letztere, wenn sie nicht mit Läden versehen sind, mit Strohmatten zu verhängen. Sinkt aber die Temperatur in dem Lokal unter — 4½° R., so wird ein wenig geheizt, indess nur soviel als eben nöthig ist, um ein noch tieferes Herabgehen der Temperatur zu verhüten. Kurz es kommt darauf an, den Wein während der kalten Jahreszeit so lange als möglich einer Temperatur auszusetzen, welche — 4½° R. möglichst nahe kommt, da bei einer Wärme unter + 5° R., und einer Kälte bis — 4½° R. in wenigen Wochen eine vollständigere Abscheidung der in dem Wein gelösten stickstoffhaltigen Materien stattfindet, als bei gewöhnlicher Kellertemperatur in 1 bis 2 Jahren.

---

### Diätetisch-medizinischer Werth der Weine.

Man hat seit einiger Zeit die Bedeutung der Phosphorsäure für den Stoffwechsel in dem Körper kennen gelernt und weiss nun, wie wichtig insbesondere der phosphorsaure Kalk für die Knochen, sowie für die ganze Zellenbildung im Organismus ist. Deshalb hat man in neuerer Zeit vielfach darnach gefragt, ob die Nahrung, welche unter gewissen Verhältnissen sich darbietet, dem Körper die hinreichende Phosphorzufuhr gewährt. Ebenso suchte man zu erforschen,

Digitized by Google

in welchen Nahrungsmitteln vorzugsweise die nützlichen Phosphorverbindungen vertreten sind.

Da nun der ächte Malagawein, welcher bekanntlich den Rekonvalescenten ein sehr bedeutendes Stärkungsmittel ist, sich durch einen hohen Phosphorsäuregehalt auszeichnet, so liegt es nahe, in dem letzteren das hervorragendste Moment für seine eigenthümlich kräftigende Wirkung zu suchen.

Diesen Gedanken verfolgend, prüfte Professor v. Kletzinsky in Wien verschiedene Weinsorten auf ihren Gehalt an freier Säure, an Extrakt, an Alkohol und insbesondere an Phosphorsäure. Die Untersuchung ergab als Schlussfolgerungen:

1) Wein enthält ganz unabhängig von seinem Standorte, von seiner Güte, seinem Jahrgange und Alter als regelmässigen Bestandtheil phosphorsaure Magnesia.

2) Die Menge dieses phosphorsauren Salzes zeigt bedeutende Schwankungen.

3) Diese Ungleichheit steht in unmittelbarer Beziehung zum Wein, so dass die Bestimmung des Gehaltes an diesem Salze vielleicht ein richtigeres Maass der Weingüte abgibt, als die des Gehaltes an Extrakt und Alkohol.

Bisher hat man Weine mit hohem Extraktgehalt „schwere" Weine genannt. Weine mit hohem Alkoholgehalt wurden als „starke" Weine bezeichnet. Weine mit wenigem Extrakt hiessen „leichte" Weine; und solche mit wenigem Alkohol „schwache" Weine.

Ein schwerer und schwacher Wein hiess „fett", „voll"; ein leichter und schwacher hiess „mager" oder „leer", „schal".

Ausserdem berücksichtigte man noch den Gehalt des Weines an freier Säure und bestimmte in dieser Weise den „sauren", „herben" und „milden" Wein.

Alle diese besonderen Weinarten hatten ihren eigenthümlichen Nutzen. Nunmehr tritt aber zu jenen

Digitized by Google

drei Eigenschaften eine vierte hinzu: der Phosphorsäuregehalt. Ein an Phosphorsäure reicher Wein sagt vor Allem solchen Rekonvalescenten zu, welche von jenen vielnamigen chronischen Krankheiten erstanden oder noch an denselben leiden, die auf einer steten Verarmung des Körpers an Phosphorsäure beruhen, mögen nun die Beschwerden sich im Knochensystem (Rhachitis), oder im Drüsensystem (Skrofeln), oder im Nervensystem (Lähmungen, Krämpfe) kundgeben.

Durch einen hohen Phosphorsäuregehalt zeichnen sich ungarische Weine aus und diese sind daher für Kranke und aus schweren Leiden Genesende oder überhaupt zur Stärkung für schwache Personen in gleicher Weise zu verwerthen wie der allgemein geschätzte Malagawein.

---

### Bereitung von Punschessenz.

Zu deren Verfertigung verwende man 18 Loth Weinsteinsäure und 3 Stück Zitronen. Von den Zitronen wird das Gelbe der Schalen auf 1 Pfund Melis-zucker abgerieben, hierauf der Saft der Zitronen gut ausgedrückt und alsdann mit dem Zucker und einer geringen Quantität Wasser auf gelindes Feuer gebracht, woselbst das Ganze so lange bleibt, bis sich der Zucker gut aufgelöst hat. Hierauf wird die Weinsteinsäure ebenfalls in einer sehr geringen Menge kochendem Wasser aufgelöst und nach geschehener Auflösung wird dieselbe in einem irdenen Topfe mit einem Quart guten Rum übergossen. Ist dieses geschehen, so wird die obige Zuckerauflösung der im Topfe befindlichen Mischung der aufgelösten Weinsteinsäure mit Rum beigefügt, mit dieser nochmals gut durch einander gerührt und dann das Ganze, nachdem es kalt geworden, durch Löschpapier filtrirt, worauf es so die Punschessenz vorstellt.

---

Digitized by Google

## Französischer Kaffe.

Unter diesem Namen wird in der deutschen Gewerbe-Zeitung die nachstehende Vorschrift mitgetheilt: Man nimmt 100 Grammes (etwa 7 Loth) gemahlenen Kaffe und 1 Litre (9/10 berliner Quart) kaltes Wasser; dann legt man auf den Grund eines gläsernen Trichters ein wenig rohe ausgesponnene Baumwolle, schüttet den Kaffe auf die Baumwolle, giesst das Wasser darüber und lässt es filtriren. Dieser mit kaltem Wasser bereitete Kaffe wird für den Gebrauch aufbewahrt. Er ist sehr stark und lässt sich besser, als der durch heisses Wasser gewonnene aufbewahren.

---

## Erfahrungen über die nährenden Eigenschaften des Kaffes in Beziehung auf die Kost der belgischen Bergleute.

Die Bergleute in der Umgegend von Charleroi haben die Aufgabe gelöst, sich auf das Vollkommenste zu nähren, durch eine Kost, welche nur halb soviel nährende Bestandtheile enthält, als die im übrigen Europa gebräuchliche Kost. Nach der von Gasparin (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1850. *Avril.* Nr. 14) angestellten Analyse enthält dieselbe nicht mehr als 14,820 Grammes (etwa 4¾ Quentchen) Stickstoff, während derselbe Stoff in der Nahrung eines Erwachsenen gemeinhin 20 bis 26 Grammes (5 bis 7 Quentchen) beträgt. Die Lebensweise dieser Bergleute unterscheidet sich von anderen hauptsächlich durch den Kaffe, der bei jeder Mahlzeit getrunken wird. Es ist dies ein schwacher Aufguss von gleichen Theilen Kaffe und Zichorie, dem ein Zehntel Milch beigemischt wird. Ehe der Bergmann des Morgens an seine Arbeit geht, nimmt er von diesem Getränk ein gutes halbes Litre (ziemlich genau ½ Quart) zu sich und verzehrt dazu ein mit Butter bestrichenes Stück Weissbrot. In der Grube geniesst er den Tag über noch einige solcher Butterbrote und höchstens 1 Litre Kaffe. Abends nach

Digitized by Google

der Heimkehr sättigt er sich mit gesottenen Kartoffeln, mit Kraut oder einem anderen Gemüse und beschliesst die Mahlzeit wiederum mit Butterbrot und einer Tasse Kaffe.

Alle Arbeiter verzehren gemeinhin innerhalb zwei Tagen einen Laib Brot von 4 Pfund, täglich also 2 Pfund oder 1 Kilogramme. Fleisch essen sie nur Sonntags oder an hohen Festtagen, wo Jeder auch einige Litres Bier trinkt. Nur einige bevorzugte Arbeiter geniessen auch an einem anderen Tage der Woche Fleisch. Das Brot ist allezeit weiss und gut. Die Menge Butter, welche ein Bergmann täglich verbraucht, kann etwa auf 4 Loth berechnet werden. Die täglich verzehrte Menge Kaffe und Zichorie kann von jedem Stoffe auf 2 Loth angeschlagen werden, während die am Abend genossenen Kartoffeln und das Gemüse höchstens 1½ Pfund betragen. Ausser dem Kaffe trinkt der Arbeiter die Woche über weder Bier noch sonst eine gegohrene Flüssigkeit.

Diese Kost lässt sich also zurückführen auf 2 Litres Kaffe, $^{2}/_{10}$ Litres Milch, 1 Kilogramme (= 2 Pfund) Brot mit Butter in wandelbarer Menge, 750 Grammes (gegen 54 Loth) grünes Gemüse, ½ Kilogr. (= 1 Pfund) Fleisch auf die Woche, oder täglich im Mittel 73 Grammes (etwa 5 Loth), und 2 Litres (resp. Quart) Bier in der Woche oder 286 Grammes (etwas über 20 Loth) auf den Tag.

Das Brot kann seinem Nährwerthe nach dem französischen 4 Pfund Brote gleich gesetzt werden, welches 1,25 Procent Stickstoff enthält.

Aus Payen's Analysen ersehen wir, dass 100 Grammes gemahlener Kaffe einen Aufguss mit 0,726 Gramme Stickstoff, und 100 Grammes Zichorienpulver einen Aufguss mit 0,574 Gramme Stickstoff liefern.

Das Fleisch enthält in seinem Normalzustande mit dem gewöhnlichen Verhältniss der Knochen 2,42 Procent Stickstoff; die Milch 0,57 Procent; die grünen Gemüse 0,36 Procent; die in der Regel vom Käsestoff schlecht befreite Butter 0,64 Procent.

Digitized by Google

Hiernach ergibt die Kost der belgischen Bergleute an Stickstoff folgende Zahlen:

| | | Stickstoff. |
|---|---|---|
| 2 Litres Kaffe | (Kaffe 30,59 Grs. | 0,222 Grs. |
| | Zichorie 30,59 „ | 0,176 „ |
| | Milch $^2/_{10}$ Litre | 0,114 „ |
| 1 Kilogramme Brot . . . . . | | 12,500 „ |
| 60 Grammes Butter . . . . . | | 0,004 „ |
| 750 Grammes Gemüse . . . . . | | 0,037 „ |
| 73 Grammes Fleisch . . . . . | | 0,767 „ |
| | | 14,820 Grs. |

Gasparin bemerkt, dass diese Nahrung geringer sei als selbst die der Gefangenen, und gleichwol sei der belgische Bergmann einer der kräftigsten Arbeiter, so dass ihm andere Arbeiter bei viel reichlicherer Kost in der Arbeit nicht folgen können. Gasparin sucht diese Thatsache allein dem Kaffe zuzuschreiben, der hier nicht als nährende, sondern (wie zum Theil auch aus den von uns oben S. 33 beigebrachten Mittheilungen hervorgeht) vorzugsweise als belebende, die Verdauung und den Stoffwechsel fördernde Substanz wirke; er beruft sich bei dieser Erklärung auf die Versuche des Dr. Böcker (Beiträge zur Heilkunde. Crefeld 1849. I, 188), aus welchen hervorgeht, dass wenn Personen keinen Kaffe genossen hatten, sie in 24 Stunden 1364,5 Grammes Harn liessen, welcher 22,275 Harnstoff, 0,578 Harnsäure und 1,291 Phosphorsäure; wenn sie hingegen Kaffe getrunken hatten, ihr Harn sich auf 1733,75 Grammes vermehrte, der aber nur 12,585 Grammes Harnstoff, 0,402 Harnsäure und 0,854 Phosphorsäure enthielt.

Diese Thatsachen verdienen immerhin Beachtung von Seiten der Chemiker, Aerzte und Oekonomen. Allein es lässt sich nicht rechtfertigen, das Nährvermögen einer Speise allein ihrem Stickstoffgehalte zuschreiben zu wollen, obschon es wahr ist, dass Nahrungsmittel mit einem geringen oder gar keinen Stickstoffgehalt wenig oder gar nicht nahrhaft sind. Denn

Digitized by Google

es gibt auch viele sehr stickstoffhaltige Substanzen, die keinesweges nahrhaft sind. Physiologische Versuche, welche Magendie an Thieren angestellt, lehren, dass Thiere an Entkräftung sterben, wenn sie bedeutende Mengen Gallerte, Eiweiss u. dgl. verzehren; sie sterben in demselben Zeitraum, in welchem sie zu Grunde gehen, wenn sie blos Wasser zur Nahrung erhalten. Selbst das Fibrin oder der thierische Faserstoff, diese Hauptgrundlage des Muskelfleisches, ist nicht nährend, bevor es seine geheimnissvolle Umwandlung in Muskeln durchgemacht hat. Hunde, welchen man täglich mehrere Kilogrammes Blutfibrin zu fressen gibt, und welche es vollkommen verdauen, sterben dennoch an Entkräftung, nachdem sie einen Monat lang die stickstoffreichste Nahrung genossen. Auch in der besten Fleischbrühe gekocht, nährte das Fibrin die Hunde nicht besser, als sie ausschliesslich damit gefüttert wurden, während Hunde, die allein mit Kleber gefüttert werden, davon recht gut und lange Zeit genährt werden.

Rohes Fleisch nährt vortrefflich, in kleinen Mengen genossen. Viel weniger nahrhaft erscheint gedörrtes Fleisch. Und man kann sich leicht überzeugen, dass man einem fleischfressenden Thiere, um es zu ernähren, ebensoviel ausgetrocknetes wie rohes Fleisch geben muss. In diesen beiden Nahrungsmitteln ist der Unterschied des Stickstoffgehaltes ein sehr bedeutender; denn rohes Fleisch verliert beim Austrocknen oft neun Zehntel seines Gewichtes, und behält dabei seinen gesammten Stickstoff.

Man fragt billig, woher kommt dieser grosse Unterschied des Nährvermögens einer und derselben Substanz? Wir finden keine Antwort. Die Natur hat uns den Vorgang des Ernährungsprozesses in einen undurchdringlichen Schleier gehüllt. Mögen uns auch die Forschungen der Physiologen über die verschiedenen Vorgänge der Verdauung in Klarheit setzen, so bleibt doch alles, was nach der Bildung und Absorption des Chylus, was im Blute, in den organischen

Digitized by Google

Geweben und Flüssigkeiten innerlichst vorgeht, in völliges Dunkel gehüllt.

---

### Verbesserung im Kaffekochen.

Es wird mitgetheilt, dass sich der Kaffe ohne irgend jeden aussergewöhnlichen Aufwand sehr verbessern lasse, dass derselbe namentlich stärker und aromreicher werde, wenn man, ehe der gemahlene Kaffe in den Kaffebeutel gethan wird, etwas heisses Wasser in denselben schüttet. Die Folge davon ist, dass sich das Zeug des Kaffebeutels etwas verdichtet und dass dadurch der Aufguss auf das Kaffepulver weniger schnell durch den Kaffebeutel läuft, das siedende Wasser aber länger mit dem Kaffepulver in Berührung bleibt und dasselbe in Folge dessen besser auszieht.

Es ist übrigens zu bemerken, dass der wässerige Auszug des Kaffes um so lichter erscheint, je niedriger die Temperatur bei dem Rösten (Brennen) desselben war. Der beste und wohlschmeckendste Kaffe ist natürlich der mit dem angenehmsten Arom und nicht der mit der dunkelsten Farbe begabte.

Setzt man dem Wasser, mit welchem der gemahlene, gebrannte Kaffe ausgezogen wird, eine geringe Menge einer alkalischen Flüssigkeit hinzu, so gewinnt der Auszug eine dunkelere Farbe, ohne dass der Geruch oder der Geschmack der Flüssigkeit eine Veränderung erleidet. Setzt man aber etwas mehr von einem freien oder kohlensauren Alkali hinzu, so erhält der Kaffe einen unerträglichen und widrigen Geschmack. Gleichwol hat man diesen Zusatz zu verschiedenen Zeiten als ein Verstärkungs- und Verbesserungsmittel des Kaffes angepriesen. Insbesondere wurde im Jahre 1782 in dem leipziger Wochenblatte eine Kaffeessenz angerühmt, von welcher einige Tropfen den Kaffe so stark machen sollten, dass man nur die Hälfte der gewöhnlich verbrauchten Kaffebohnen zu nehmen brauchte. Der berühmte Botaniker



Digitized by Google

Böhmer überzeugte sich, dass diese Essenz eine alkalische Lösung war, welche, in kleiner Menge dem Kaffe zugesetzt, nichts nütze, in grösserer Menge aber ihm einen unangenehmen Geruch und Geschmack ertheile.

Dasselbe Mittel wurde vor einigen Jahren von dem Professor Pleischl in Wien (Medizinische Jahrbücher der k. k. österreichischen St. XLV, 23 — 30) vorgeschlagen und angepriesen. Dieser Gelehrte schreibt, dass ein geringer Zusatz von verwittertem kohlensauren Natron zum Kaffewasser dem Kaffe einen grösseren Wohlgeschmack verleihe. Das beste Verhältniss seien 43 Gran kohlensaures Natron auf 1 Pfund gerösteten Kaffe. Bei der Anwendung von krystallisirtem kohlensauren Natron müsse man die doppelte Menge nehmen.

Ueber den Zusammenhang der hierbei vor sich gehenden chemischen Veränderung bemerkt Pleischl, dass die Säuren des Kaffes eine grössere chemische Anziehungskraft zum Natron besitzen als die schwache Kohlensäure, weshalb letztere durch die Kaffesäuren ausgetrieben und das Arom in dem Kaffe an das Natron gebunden und für das Wasser auflöslicher gemacht werde.

Wie bei dem Kaffe, so hat sich auch bei der Bereitung des Theeaufgusses ein geringer Zusatz von verwittertem kohlensauren Natron als besonders empfehlenswerth erwiesen; dasselbe macht den Thee nicht blos stärker und kräftiger, sondern auch wohlschmeckender. Man setzt zu ½ Quentchen trocknem Thee etwa 2 Gran kohlensaures Natron und giesst 6 Tassen heisses Wasser darüber.

In Frankreich und England trinkt man den Thee stärker als in Deutschland und nimmt auf die genannte Menge Wasser mehr als die vierfache Menge Thee. Bei diesem Verhältniss würde natürlich auch der Zusatz des kohlensauren Natrons zu vermehren sein.

Digitized by Google

## Einige Mittheilungen über die Narcotica oder Giftstoffe.

In dem Bestreben, seinen natürlichen Bedürfnissen und Neigungen vollständige Befriedigung zu verschaffen, schreitet der Mensch allmählich von Stufe zu Stufe. Zuerst sorgt er für die unmittelbaren Bedürfnisse seines Leibes. Fleisch und Brot, schreibt Johnston in dem interessantesten Theile seines Buches „die Chemie des Lebens", sind überall die Mittel, durch welche er diesen Zweck erreicht, und alle die zahlreichen Formen der Thier- und Pflanzennahrung, welche verschiedene Völker statt jener beiden Hauptgrundlagen unserer Kost benutzen, zeigen hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung eine wunderbare Aehnlichkeit. Genau derselbe Kleber, dasselbe Stärkemehl und dasselbe Fett dient dem Menschen, nahe sogar in gleichen Verhältnissen gemischt, in allen Ländern zur Nahrung, so dass wir, so zu sagen, den allgemeinen Instinkt bewundern müssen, durch welchen ihn die Erfahrung unter so mannigfaltigen Bedingungen des Klimas und des natürlichen Pflanzenwuchses geleitet hat, überall die chemische Zusammensetzung seiner Hauptnahrung so gleichmässig den Bedürfnissen seines Körpers anzupassen. Nach Befriedigung des dringendsten Nahrungsbedürfnisses geht sein nächstes Streben auf eine Steigerung seines Wohlbehagens und Kraftgefühls und auf die Verscheuchung von Sorgen und unangenehmen Gedanken. Gegohrene Getränke sind das Mittel, welches er zu diesem Zwecke geeignet gefunden hat, und merkwürdiger Weise ist es wiederum einer und derselbe chemische Stoff, dem alle Getränke dieser Art ihre Wirksamkeit verdanken. Wilde und civilisirte Völker, nah und fern, der Gegenwart und Vorzeit, — der umherschweifende barbarische Nomade, der Bauer und der verfeinerte Städter, — Alle haben wie durch einen gemeinsamen Instinkt die Kunst, gegohrene Getränke zu bereiten, herausgefunden und wissen sich die Lust und das Elend des Rausches zu verschaffen. Und welches



Digitized by Google

Material auch zu diesem Zweck benutzt werde, sei es der Toddy der Palme, der Saft der Aloë oder des Zuckerrohrs, Honig oder Traubenmost, der Saft des Apfels oder der Birne, die Würze von gemalztem Getreide oder die Milch der tartarischen Stute, immer entsteht derselbe Stoff durch die Gährung, der Alkohol, der überall der wichtigste Bestandtheil berauschender Getränke ist.

Endlich führt den Menschen das Verlangen, sein körperliches und geistiges Behagen zu erhöhen und seine Genüsse zu vervielfältigen, auf den Gebrauch narkotischer Stoffe. Von diesen hat fast jedes Land und jeder Volksstamm, ursprünglich von aussen eingeführt, seine eigenen; und ein allgemeiner Instinkt oder ein allgemeines Bedürfniss scheint das Menschengeschlecht geleitet zu haben, das gleiche Verlangen, wenn nicht in gleicher, doch in einer oder anderer Weise zu befriedigen.

Lange ehe Kolumbus geboren wurde und Walther Raleigh's Kolonisten den Tabak an den Hof der Königin Elisabeth brachten, rollten die Eingeborenen von Mittelamerika Tabaksblätter zusammen, um rauchend ihr Leben dahinzuträumen. Das Kokablatt, welches noch jetzt den Trost und die Erquickung des peruanischen Maulthiertreibers bildet, kaueten die indianischen Eingeborenen, deren Blut er ererbt hat, gleich ihm vor undenklicher Zeit in denselben Gebirgen. Der Gebrauch des Opiums, des Hanfs und der Betelnuss reicht bei den Ostasiaten in die dunkelste Vorzeit hinauf. Ebenso alt ist wahrscheinlich die Benutzung der Pfefferpflanzen bei den Bewohnern der Südseeinseln und des indischen Archipelagus und des Stechapfels in den Anden und an den Abhängen des Himalayah, während im südlichen Europa der Hopfen und der Sumpfporst ebenfalls seit uralter Zeit im Gebrauch gewesen sind.

Während aber bei allen gegohrenen Getränken der berauschende Bestandtheil derselbe ist, enthält merkwürdiger Weise jedes Narcoticum seinen beson-

Digitized by Google

deren und eigenthümlich wirksamen Stoff. Die gegohrenen Getränke haben daher, auf welche Art sie auch zubereitet sein mögen, ziemlich dieselbe Wirkung auf den menschlichen Körper, während jedes Narcoticum eine eigenthümliche Wirkung hat.

Die erste Stelle unter allen narkotischen Pflanzen nimmt der Tabak ein. Er ist unter ihnen, was die Kartoffel unter den Nahrungspflanzen, nicht allein durch die Verbreitung seines Anbaues, sondern auch durch seine Unempfindlichkeit gegen die Wechsel der Wärme, der Lage und des Klimas. Nicht Knute, noch päpstlicher Bann vermochten seinem Vordringen Grenzen zu setzen. Bei allen Ständen und in jeder Lebenslage, von den sonnigen Ebenen Kastiliens bis nach Archangel am Eismeer, vom Ural bis nach Island ist die Pfeife, Cigarre oder Schnupftabaksdose eine liebe Erquickung und ein allgemeiner Trost. Die Türken und Perser, die Siamesen, Birmanen und Chinesen wissen ebenso gut seine Genüsse zu würdigen wie die Europäer und Amerikaner, in der einen oder anderen Form, rauchend, kauend oder schnupfend. England allein verbraucht jährlich beinahe 30 Millionen Pfund, ohne die bedeutende Menge des Tabaks zu rechnen, welcher bei dem hohen Steuersatze von 1 Thaler für das Pfund eingeschmuggelt wird. In England kommen auf den Kopf jährlich ungefähr 38 Loth und fast ebensoviel in Frankreich, wo gleichfalls hohe Besteuerung den Tabaksverbrauch beschränkt. Weit grösser ist der Verbrauch in den meisten übrigen Ländern Europa's. Im deutschen Zollverein beträgt er über $2\frac{2}{3}$ Pfund auf den Kopf, in Preussen sogar fast 3 Pfund. Davon sind $\frac{3}{5}$ vereinsländischer Tabak. In Dänemark ist der jährliche Tabaksverbrauch durchschnittlich $4\frac{1}{2}$, in Belgien $4\frac{3}{5}$ Pfund auf den Kopf. Wenn diese Zahlen vielleicht den mittleren Verbrauch in ganz Europa überschreiten, so ist er im Orient, wo der Tabak gar nicht besteuert wird, jedenfalls weit grösser. Crawford schätzt daher die durchschnittliche Tabakskonsumtion auf der gan-

Digitized by Google

zen Erde auf 4480 Millionen Pfund, was auf den Kopf fast 4½ Pfund beträgt. Rechnet man den mittleren Ertrag eines Morgens auf 500 Pfund, so sind beinahe 9 Millionen Morgen oder 400 □Meilen reichen Landes zur Erzeugung dieses Produktes erforderlich, welches, das Pfund nur zu 1 Sgr. 10 Pf. gerechnet, einen Werth von 247 Millionen Thalern besitzt.

Die chemischen Stoffe, welchen der Tabak seine narkotischen Wirkungen verdankt, sind:

1) ein schwindel- und erbrechenerregendes flüchtiges Oel, das freilich nur zu $^1/_{16}$ Procent, also zu 2 Gran in einem Pfunde enthalten ist;

2) ein flüchtiges Alkaloid, das furchtbare Nikotin, von dem ein einziger Tropfen hinreicht, einen Hund zu tödten, dessen Dampf etwas so Angreifendes hat, dass man kaum noch in einem Zimmer athmen kann, in welchem ein einziger Tropfen davon verdampft worden ist, und das zu 2 bis 8 Procent in den trocknen Blättern enthalten ist, so dass man mit dem Rauche von noch nicht einem halben Loth Tabak möglicher Weise 2 bis 8 Gran eines der feinsten Gifte in den Mund ziehen kann;

3) ein noch wenig bekanntes brenzliches Oel, das in seinen Wirkungen der Blausäure nahe kommen soll.

Die drei Stoffe vereinigen sich, um die bekannten Wirkungen des Tabaksrauchs hervorzubringen. Natürlich hat die Form und Einrichtung der Pfeife auf ihr Verhältniss einen grossen Einfluss. So halten die türkischen und indischen Pfeifen, bei welchen der Rauch des langsam glimmenden Tabaks allmählich in Blasen durch einen Wasserbehälter geht, einen grossen Theil der giftigen Dämpfe zurück, so dass der Rauch viel milder in den Mund gelangt. Ebenso sammeln sich in dem Abguss der deutschen Pfeifen die gröberen Theile der öligen und anderweitigen Verbrennungsprodukte an, und das lange Rohr der kleinen russischen Pfeife hat eine ähnliche Wirkung. Weniger schon halten englische und holländische

Digitized by Google

Thonpfeifen zurück, besonders wenn sie bereits gebraucht sind, und die metallenen Pfeifen von Tibet lassen, indem sie warm werden, noch mehr von den Bestandtheilen des milden chinesischen Tabaks durch, während von der Cigarre, namentlich wenn sie bis zu Ende geraucht wird, fast alle Verbrennungsprodukte in den Mund des Rauchers gelangen.

Die Tabakskauer und Tabaksschnupfer erleiden natürlich die Wirkungen des giftigen brenzlichen Oeles nicht, welches sich erst bei der Verbrennung des Tabaks bildet, und auf sie wirken blos das natürliche flüchtige Oel und das Nikotin.

Aber auch letztere beiden Bestandtheile werden bei der Bereitung des Schnupftabaks durch die zweimalige Gährung und das künstliche Trocknen oder Rösten zum grossen Theil ausgetrieben oder zersetzt, so dass der Schnupftaback, besonders der trockene, viel ärmer an wirksamen Bestandtheilen ist, als das natürliche Blatt und selbst die Rapés, obgleich sie aus den stärksten europäischen und virginischen Tabakssorten mit 5 bis 6 Procent Nikotin fabrizirt werden, doch nur 2 Procent Nikotin enthalten.

Interessant ist es hier zu sehen, wie die Wissenschaft des Chemikers zuerst genügende Gründe für die lange feststehenden Entscheidungen des Geschmacks aufgefunden hat. Die Chemie zeigt, dass das natürliche flüchtige Oel in den grünen Blättern nicht vorhanden ist, sondern sich erst während des Trocknens bildet; so erklärt sich, weshalb das Verfahren beim Trocknen Einfluss auf das Aroma und die Stärke des Tabaks hat. Die Chemie zeigt ferner, dass im besten Havannahtabak das giftige Nikotin in der geringsten Menge und in der grössten in dem virginischen und französischen Tabak enthalten ist. Dies ist ein natürlicher und guter Grund für den Vorzug, welchen die Cigarrenraucher, die alle Verbrennungsprodukte einsaugen, der Havannahcigarre geben. Die Chemie weist endlich nach, dass die beiden giftigsten Bestandtheile des Tabaks flüchtig sind und

Digitized by Google

daher langsam an der Luft entweichen. So erklärt es sich, weshalb die Tabaksblätter und Cigarren durch Ablagerung an Güte gewinnen und gleich einem guten Wein durch das Alter einen höheren Werth erhalten.

In ebenso anziehender und ausführlicher Weise bespricht Johnston nach einander Hopfen, Opium, Hanf, Betelnuss, Koka, Stechapfel, Fliegenschwamm und eine Menge anderer minder bekannter narkotischer Stoffe.

Ueberraschen wird es den Leser, in dieser zweideutigen Gesellschaft seinem lieben Salat zu begegnen.

In der That wird aus dem Milchsaft des Salats (*Lactuca*) in neuerer Zeit ein Stoff gewonnen, das *Lactucarium*, das in seinen Wirkungen dem Opium überaus nahe kommt. „Wenn man Salat geniesst", sagt Johnston, „so verzehrt man mit den Blättern auch diesen Milchsaft, der das Lactucarium liefert, und viele Leser werden daher bei aufmerksamer Beobachtung finden, dass ein reichlicher Genuss von Salat merklich auf ihren Kopf wirkt. Abends genossen, befördert der Salat den Schlaf; während des Tages übt er einen beruhigenden und besänftigenden Einfluss aus und wirkt er der Nervenreizbarkeit entgegen. Dessenungeachtet werden es freilich die meisten Liebhaber des Salats sehr übel nehmen, wenn man ihnen sagt, dass sie denselben hauptsächlich wegen derselben Eigenschaft lieben, welche den Türken und Chinesen ihr Opium so werth macht, dass ihr Appetit auf Salat sich blos dem Grade nach von der krankhaften Opiumgier des eingefleischten Theriaki unterscheidet; kurz, dass sie nur wenig besser als die Opiumesser und Opiumraucher sind."

Interessant wird es dem Leser ferner sein, zu erfahren, dass ein solches Narcoticum einst auch als Mittel für Priestertrug diente, dass die Sonnenpriester der Anden den Saft des Stechapfels tranken, um sich in jenen Zustand der Verzückung zu versetzen, der

Digitized by Google

als ein unmittelbarer Verkehr mit der Gottheit galt, und dass die Priester des delphischen Apollo sich vielleicht desselben Stechapfels bedienten, um durch ihre Verzückungen ihre intelligenten Stammesgenossen hinter das Licht zu führen.

Interessant wird es ferner sein, zu erfahren, zu welchen Widerlichkeiten diese Gier nach narkotischen Genüssen den Menschen zu treiben vermag.

Schon das Tabakrauchen und Tabakschnupfen, vom Tabakkauen zu schweigen, hat vor dem ästhetischen Urtheil noch nie besondere Gnade gefunden; und was wir vom Koka- und Betelkauen hören, erscheint noch viel unliebenswürdiger. Aber der Genuss des Fliegenpilzes bei den Kamtschadalen übertrifft doch Alles, was wir von ekelhaften Gebräuchen wissen. Der Fliegenpilz besitzt nämlich die Eigenthümlichkeit, seine berauschende Eigenschaft durch den Genuss dem Urin mitzutheilen. Der Leser wird verstehen, zu welcher widerlichen Sitte dies Anlass gegeben hat, zumal da sich die berauschende Kraft der Flüssigkeit von einer Person auf die andere übertragen lässt, so dass also eine ganze Gesellschaft kamtschadalischer Trinker mit einem einzigen Pils ihr Gelage eine ganze Woche lang fortsetzen kann.

Der ausgedehnte und fast allgemeine Gebrauch narkotischer Stoffe ist vielleicht der auffallendste Umstand, der uns entgegentritt, wenn wir einen Blick rückwärts werfen. Sibirien hat seinen Fliegenschwamm, Die Türkei, Indien und China haben ihr Opium. Persien, Indien und die Türkei, ganz Afrika von Marokko bis zum Kap der guten Hoffnung, selbst die brasilianischen Indianer haben ihren Hanf oder Haschisch, Indien, China und der östliche Archipelagus ihre Betelnuss und ihren Betelpfeffer, die polynesischen Inseln ihre tägliche Ava, Peru und Bolivia die von Alters her übliche Koka, Neugranada und der Himalaya den rothen und gemeinen Stechapfel, Asien und Amerika und, so zu sagen, die ganze Welt den Tabak, die Indier in Florida ihre Stechpalme, das nördliche Europa

Digitized by Google

und Amerika den Porst und den Gogel, der Engländer und der Deutsche den Hopfen, der Franzose seinen Salat. Kein Volk im grauesten Alterthum, das nicht seit undenklicher Zeit sein narkotisches Beruhigungsmittel gehabt hätte, kein Stamm so entlegen und isolirt, der nicht innerhalb seines Gebietes einen einheimischen Schmerzensstiller und Sorgenbrecher gefunden, keiner so roh, dass er nicht diesen Genuss suchte und mit Erfolg sich zu verschaffen wusste. So ist das Verlangen nach narkotischen Genüssen und die Gewohnheit, es zu befriedigen, kaum weniger allgemein, als das Bedürfniss der täglichen Nahrung.

Eine so allgemein in der menschlichen Natur wurzelnde Neigung kann offenbar nicht durch rein physischen Zwang und durch Steuer- und Strafgesetze unterdrückt und ausgerottet werden. Es mag zuweilen gelingen, ihre Befriedigung durch solche Mittel zu hemmen und zu erschweren, aber selbst dieses geringere Resultat lässt sich nicht immer erreichen. Beispiele hierzu liefern die vergeblichen Bemühungen der Spanier, den Gebrauch der Koka in Peru auszurotten, der furchtbare Kampf von Königen und Priestern gegen die Verbreitung des Tabaks in Europa und Westasien, und in neuerer Zeit das Fehlschlagen eines ähnlichen kaiserlichen Kreuzzuges gegen den Gebrauch des Opiums in China. Durch unüberlegtes gesetzliches Einschreiten gegen den natürlichen Instinkt und die alten oder sich neu entwickelnden Gewohnheiten eines Volkes mögen Königreiche gestürzt werden, während sie immer desto tiefere Wurzeln schlagen und sich mehr und mehr befestigen. Aufklärung und Belehrung können hier allein dem Uebermaass steuern.

Man kann die Frage aufwerfen, ob eine grössere Anzahl von Menschen sich mit der Erzeugung der allgemeinen Lebensbedürfnisse oder mit der Kultur und Zubereitung der Narcotica, dieser, wie es scheint, sehr entbehrlichen Genüsse, beschäftige. Gewiss steckt in keiner Ernte, mit Ausnahme des Korns und viel-

Digitized by Google

leicht der Baumwolle, ein grösseres Kapital, und nimmt ausser den genannten kein anderes Produkt soviel Ackerland und so grossartige Verkehrsmittel in Anspruch als der Tabak und die übrigen Narcotica. Man vergleiche nur die folgende Uebersicht:

| Narcotica. | Jährliches Produkt. | Bebauete Bodenfläche. | Werth. |
|---|---|---|---|
| | Pfund. | Magdeb. Morgen. | Thaler. |
| Tabak | 4480 Mill. | 8400000 | 247 Mill. |
| Opium | 20 „ | 1500000 | 133 „ |
| Hopfen | 80 „ | 180000 | 27 „ |
| Koka | 30 „ | 56000 | 10 „ |

Dazu kommen noch 500 Millionen Pfund Betel und 20 Millionen Pfund Gambirextrakt.

Dass jeder narkotische Stoff vorzugsweise in seinem Erzeugungslande gebraucht wird, ist natürlich genug. Weshalb aber wird ein bestimmtes Narcoticum gewählt, wenn andere in gleichem Grade zugänglich sind? England z. B. trinkt viel gehopftes Bier, Schottland und Irland konsumiren vergleichsweise wenig. Ohne Zweifel ist es irgend einer nationalen Eigenthümlichkeit des Charakters und der Körperbeschaffenheit zuzuschreiben, dass im Süden des britischen Insellandes mehr Hopfen und wahrscheinlich auch mehr Tabak gebraucht wird, als im Norden, dass der Deutsche und der Schwede mehr rauchen, als der Franzose, dass das Opium und der Haschisch, welche im Orient so beliebt sind, bei uns in Europa nur so geringe Fortschritte in der Zuneigung gemacht haben. Ebenso beruht die Wahl unter den verschiedenen Formen, in welchen derselbe Stoff benutzt wird, wahrscheinlich wenigstens zum Theil auf besonderer Körperbeschaffenheit. Frankreich, das nördliche Schottland, Island und das nördliche Schweden schnupfen sehr stark. England, Ober- und Niederdeutschland, das südliche Skandinavien und Russland ziehen es vor, den Rauch des glimmenden Tabaks einzusaugen. Auch die afrikanischen Stämme, welche

Digitized by Google

zwischen dem rothen Meere und dem oberen Nil wohnen, schnupfen viel, während die Mograbios leidenschaftlich Tabak kauen und die Araber und Türken beständig rauchen.

Man könnte zwar sagen, Unterschiede dieser Art seien blos Sache des Geschmacks; ein nationaler Geschmack indess ist, wenngleich er sich zuweilen durch Gewohnheit bilden mag, in der Regel die Folge der Körperbeschaffenheit und des Temperamentes.

Aber wirkt der Genuss eines besonderen Narcoticum nicht wieder auf die Konstitution zurück, und verändert er nicht allmählich körperlich die Stimmung und das Temperament? Wahrscheinlich thut er es. Die Beruhigungs- und Erregungsmittel, deren wir uns bedienen, afficiren, im Uebermaass genossen, die Konstitution und ändern das Temperament der Personen merklich ab. Wenn ein solcher Gebrauch allgemein wird, so werden sich im ganzen Volke mit der Zeit ähnliche Wirkungen zeigen müssen, und auch ein mässiger, aber durch Generationen fortgesetzter Genuss mag endlich bleibende Folgen haben. Wie weit diese gehen können, und welche Richtung sie nehmen werden, wie sehr der Geschmack, die Gewohnheiten und der Charakter mancher Völker bereits durch den Einfluss der vorherrschenden und täglich benutzten Narcotica bestimmt und im Laufe der Jahrhunderte verändert worden sind, und welche Bedeutung dies möglicher Weise für die Zukunft haben mag, — dies alles sind Fragen, welche ihre Lösung durch die Physiologen, Psychologen und Historiker noch erwarten.

Das Schicksal von Völkern ist häufig durch die langsame aber andauernde Einwirkung von Ursachen entschieden worden, an welche die Geschichtsschreiber nicht zu denken pflegen, und die dennoch, während der Name und die örtliche Heimath des Volkes dieselben blieben, allmählich seine Konstitution, seinen Charakter und seine Fähigkeiten geändert hatten.

Digitized by Google

## Tabaksverbrauch in den verschiedenen Ländern Europa's.

| | Verbrauch auf 1 Kopf der Männer über 18 Jahre. | Reinertrag vom Zoll oder vom Monopol. | Auf 1 Kopf der Bevölkerung. |
|---|---|---|---|
| | Zollpfund. | Thaler. | Sgr. |
| In Oesterreich | 6,75 | 9185000 | 11,48 |
| Zollverein | 9,75 | 2070000 | 2,10 |
| Steuerverein | 12,50 | 90000 | 1,34 |
| Frankreich | 5,60 | 22162000 | 18,72 |
| Portugal | 3,60 | 22030000 | 20,30 |
| Spanien | 4,75 | 9189000 | 21,5 |
| Königr.Sardinien | 2,75 | 1784000 | 11,84 |
| Toskana | 2,50 | 615000 | 10,83 |
| Kirchenstaat | 2,0 | 2154000 | 21,93 |
| Beiden Sicilien | 2,50 | 1219000 | 3,29 |
| England | 4,10 | 31500000 | 34,30 |
| Niederlande | 8,25 | 45000 | 0,44 |
| Belgien | 9,0 | 203000 | 1,40 |
| Dänemark | 8,0 | 76000 | 1,01 |
| Schweden | 4,37 | 107000 | 1,00 |
| Norwegen | 6,40 | 169000 | 1,87 |
| Russland | 2,50 | 2060000 | 1,00 |

## Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Tabaksarbeiter.

In Frankreich, schreibt Dr. Simeon, den überschriebenen Gegenstand betreffend, in einer gerichtsärztlichen Zeitschrift daselbst, hat die Regierung das Tabaksmonopol und sie beschäftigt 5000 Arbeiter dabei. Aus dem dem Minister der öffentlichen Bauten überreichten Berichte geht hervor, dass die Beschäftigung mit dem Tabak nicht nur nicht schädlich ist, sondern dass sogar diejenigen, welche dieselbe betreiben, weniger als andere den vorherrschenden Epidemien und selbst der Schwindsucht unterworfen sind. So wurden zu Morlaix, wo unter den Bewohnern eine epidemische Ruhr wüthete, nur ein oder zwei Tabaksarbeiter von der Krankheit befallen, und

Digitized by Google

diese führten einen ausschweifenden Lebenswandel. Sie genasen überdies. Zu Lyon, wo während des Jahres 1842 das Typhoidfieber stark herrschte, wurde unter den Tabaksarbeitern nicht einer befallen. Dasselbe war in Tonneins der Fall, als dort die Grippe einen auf je 25 Einwohner befiel. Von 286 Tabaksarbeitern daselbst wurden nur zwei von der Krankheit ergriffen.

Noch auffallender sind die Thatsachen in Bezug auf das Freisein der bei der Tabaksfabrikation beschäftigten Arbeiter von der Schwindsucht. Es ist dies um so bemerkenswerther, als die Verfertiger des Schnupftabaks fortwährend in einer mit Tabaksstaub erfüllten Atmosphäre athmen. Diese Leute leiden daher oft an Katarrhen, welche aber gewöhnlich leicht sind und bald beseitigt werden. Wenn sie häufig davon befallen werden, oder ursprünglich eine schwache Brust haben, so kommen zuweilen organische Veränderungen der Athmungsorgane vor, was indess keinesweges gewöhnlich ist. Die angegebenen Thatsachen scheinen der Theorie zu widersprechen, dass Tabaksarbeiter um der unreinen Atmosphäre willen, welche sie athmen, der Schwindsucht unterworfen sind, und sie beweisen im Gegentheil, dass jene dieser Krankheit weniger ausgesetzt sind, als die Bewohner der Ortschaft, in welcher sie leben.

Zu Bordeaux ist die Schwindsucht selten unter den Arbeitern, und wenn sie vorkommt, so macht sie weniger schnelle Fortschritte als bei anderen. Zu Havre, wo Schwindsucht die Bewohner vielfach wegrafft, ist das Leiden bis jetzt bei den Tabaksarbeitern so selten, dass unter ihnen kaum ein Fall beobachtet worden ist. In Strassburg ist bei den Tabaksarbeitern ebenfalls noch keine Schwindsucht angemerkt worden, obgleich sie bei ihren Familien vorkommt und in der Stadt vorherrscht. In Morlaix und Lille kommt diese Krankheit bei den Tabaksarbeitern viel seltener vor, als bei einer gleichen Anzahl Personen irgend eines anderen Standes.

Digitized by Google

Herr Simeon glaubt dieses Geschütztsein der Arbeiter in den Tabaksfabriken den narkotischen Eigenschaften des Tabaks zuschreiben zu müssen, wünscht aber die Aufmerksamkeit der Sachverständigen auf diesen Gegenstand zu lenken, da aus dieser schätzbaren Eigenschaft des Tabaks irgend ein Vortheil zur Erleichterung oder Verhütung mancher Uebel gezogen werden könne. Sollte sich dies erfüllen, so würden natürlich die in verschiedenen Blättern begründeten und hervorgehobenen Nachtheile des Tabaks sehr in den Hintergrund treten. Vor Allem wäre deshalb eine Bestätigung der von Herrn Simeon mitgetheilten Thatsachen auch in Bezug auf andere Ortschaften und von anderen Personen wünschenswerth, welche Gelegenheit haben, darüber ein Urtheil zu gewinnen. Für die Mittheilung und Veröffentlichung solcher Erfahrungen und Beobachtungen würden diese Blätter eine zweckmässige Gelegenheit bieten.

---

**Rektifikation des Gehaltmessers der optischen Bierprobe.**

Das von Dr. Steinheil (Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. 1852. Mathem.-naturwissenschaftl. Kl. 1852. VIII. 170—176) zur sicheren Erprobung der Güte des Bieres verbesserte optische Instrument besteht im Wesentlichen aus zwei von Parallelgläsern gebildeten Flüssigkeitsprismen, deren brechende Winkel gleich sind, aber eine entgegengesetzte Lage haben. Wird in beide Prismen dieselbe Flüssigkeit gegossen, so bilden beide Prismen zusammen einen Körper, welcher sich optisch wie ein dickes Parallelglas verhält. Es erscheint nämlich ein Objekt, das in der Normale der einen Brechungsfläche liegt, von der Normale der anderen äusseren Brechungsfläche aus betrachtet in derselben Richtung, als wenn zwischen Objekt und Auge sich kein Parallelglas befinde.

Um die Richtung des Objektes zu fixiren, ist auf dem Mikrometerschieber des Instrumentes, parallel

Digitized by Google

zur Kante der Prismen, ein feiner Metallfaden befestigt; um die Richtung des Auges stetig zu erhalten, ist auf der dem Mikrometerschieber entgegengesetzten Seite der Prismen ein Mikroskop angebracht, dessen Achse (Axe) mit der Normale der äusseren Brechungsflächen der Prismen zusammenfällt; ihre Verlängerung trifft auf den feinen Metallfaden.

Wenn der Metallfaden im Mikroskop deutlich gesehen werden soll, so muss in beiden Prismen dieselbe Flüssigkeit vorausgesetzt, das Objektiv des Mikroskopes diejenige Lage erhalten, bei welcher das Bild des Metallfadens in derselben Ebene mit dem Fadenkreuze des Okulars liegt.

Man schraubt daher zuerst die Okularlinse soweit heraus, dass das Fadenkreuz des Okulars vollkommen scharf begrenzt erscheint, wenn man mit der Probe gegen den hellen Himmel oder gegen eine Lichtflamme sieht. Nun werden die Schrauben, an welchen das Objektiv des Mikroskops, in des letzteren Axe, verschoben werden kann, etwas gelöst und das Objektiv entweder gegen das Auge her, oder von demselben hinweg geschoben, bis auch das Bild des Metallfadens deutlich im Gesichtsfelde erscheint. Das Bild des Metallfadens wird jetzt nicht genau das Fadenkreuz des Okulars halbiren, sondern nach der einen oder anderen Seite liegen. Durch Drehen der Mikrometerschrauben kann aber der Metallfaden seitlich geschoben werden und man dreht daher, indem man durch das Mikroskop sieht, bis der Metallfaden das Fadenkreuz halbirt. Allein eine Halbirung der Wechselwinkel, welche die Kreuzfäden bilden, lässt sich nur dadurch erzielen, dass das Mikroskop oder das Okular um seine Axe gedreht wird, während die Prismen und also auch der Metallfaden dieselbe Lage behalten. Da das Bild des Metallfadens durch die vergrössernde Wirkung des Mikroskopes von bedeutendem Durchmesser erscheint, so lässt sich seine Halbirung durch das Fadenkreuz direkt nicht sicher schätzen. Wenn man aber beachtet, dass die Kreuz-

Digitized by Google

fäden mit beiden Seiten des Objektivfadens scharfe Winkel bilden, die, gegen den Himmel betrachtet, licht erscheinen, während die Fäden dunkel sind, so können diese Lichtwinkel in der unteren Hälfte des Gesichtsfeldes durch die Mikrometerschraube symmetrisch gegen den Metallfaden und so gelegt werden, dass ihre Spitzen in gleicher Höhe stehen, oder dass eine gerade Linie durch die Spitzen der Lichtwinkel gelegt, zugleich senkrecht auf den Rändern des Metallfadens steht. Wäre der Winkel der Kreuzfäden durch den Metallfaden in dieser Lage nicht genau halbirt, so würden die ähnlichen Lichtwinkel der oberen Hälfte des Gesichtsfeldes nicht gleichseitig auch in gleicher Höhe stehen, wenn die unteren in gleicher Höhe sich befinden. Man hat daher an dem Okular oder an dem Mikroskopkörper gegen die Prismen so lange drehend zu verstellen, bis die oberen Lichtwinkel und die unteren Lichtwinkel gleichseitig in gleicher Höhe erscheinen.

Sieht man durch das Instrument jetzt gegen eine schmale Lichtquelle und dreht dabei das Instrument langsam nach der einen oder anderen Seite von der grössten Helligkeit aus, so wird man bemerken, dass die zwei unteren Lichtwinkel nicht genau in gleicher Höhe bleiben. Diese Erscheinung, die sogenannte Parallelaxe, rührt daher, dass das Bild der Ränder des Metallfadens nicht genau in derselben Ebene mit den Kreuzfäden des Okulars liegt. Es muss daher das Objektiv noch so viel verstellt werden, bis diese Veränderlichkeit der Höhe der Lichtwinkel ganz verschwindet, man mag links oder rechts von der Lichtquelle abgehen. Es lässt sich dies sehr leicht erreichen durch kleine Schläge an dem Kopf der Schrauben, welche das Objektiv festhalten und die in der Richtung gegeben werden, in welcher das Objektiv um Kleinigkeiten verstellt werden soll. Hat man die richtige Lage erzielt, so werden die schon früher gelösten Schrauben fest angezogen und damit das Ob-



Digitized by Google

jektiv in dieser Stellung fixirt. Sollten sich kurz- und weitsichtige Beobachter desselben Instrumentes bedienen, so stellt jeder nur die Okularlinse durch Verschrauben nach seinem Auge, ohne dadurch an der Berichtigung etwas zu ändern.

In der beschriebenen Lage der unteren Lichtwinkel gegen den Metallfaden soll nun, wenn Wasser in beiden prismatischen Gefässen sich befindet, der Trommelkopf der Mikrometerschraube genau auf Null zeigen, wenn die Theilung an dem Index abgelesen wird, welcher in prismatischer Form und parallel zur Mikrometerschraube vom Gefässwürfel bis über die Trommel reicht. Wäre dies nicht der Fall, so würde man mit der einen Hand den doppelt randirten Rand der Mikrometerschraube festhalten, während man mit der anderen Hand die Trommel mit der Theilung drehte, bis der Nullpunkt der Theilung mit dem Index zusammentrifft.

Die Trommel zeigt also auf Null, die Fäden haben keine Parallelaxe gegen einander, es stehen die unteren Lichtwinkel in gleicher Höhe und symmetrisch zu dem Metallfaden, wenn in beiden Prismen destillirtes Wasser von gleicher Temperatur mit der des Instrumentes ist.

Wird aber nun unter das Wasser des dem Beobachter zugewendeten Prisma auch nur eine kleine Menge Alkohol gebracht, welcher das Licht bekanntlich stärker bricht, als das Wasser, so erscheint der Metallfaden, nachdem man durch Umrühren Alkohol und Wasser gut gemengt hat, nicht mehr eingestellt auf das Fadenkreuz des Okulars, sondern seitlich gerückt. Er erscheint erst dann vollkommen deutlich, wenn Weingeist und Wasser sich homogen gemengt haben und wenn die Temperaturen ausgeglichen sind, wozu der dicke Metallwürfel, in welchem die Prismen angebracht sind, wesentlich beiträgt.

Es diene daher als allgemeine Regel, die Flüssigkeiten in beiden Prismen jedes Mal vor der Beobachtung gut umzurühren und dadurch homogen zu

Digitized by Google

machen, weil nur unter dieser Bedingung völlig deutliche Bilder erscheinen.

Der vom Fadenkreuz des Okulars seitlich gerückte Metallfaden kann nun wieder eingestellt werden mit Hülfe der Mikrometerschraube. Dabei dreht diese so, dass die Zahlen am Index wachsen, in dem Maasse, als sich die Metallfäden der normalen Lage gegen das Fadenkreuz nähern. Die Trommel der Mikrometerschraube hat sonach in einer willkürlichen Massenheit gemessen, um wieviel das mit Alkohol versetzte Wasser das Licht stärker bricht als reines Wasser. Würde man nun der alkoholhaltigen Flüssigkeit auch noch einige Tropfen Zuckerlösung beisetzen und mengen, so müsste der Metallfaden abermals, und zwar in derselben Richtung, wie das erste Mal, seitlich gerückt erscheinen. Beim Einstellen der Fäden wachsen daher auch in diesem Falle die Zahlenangaben der Mikrometertrommel. Das Instrument misst somit alle in Wasser gelösten Stoffe, welche ein stärkeres Brechungsvermögen als dieses besitzen und es sind die Angaben der Trommel den beigemengten Mengen dieser stärker brechenden Stoffe proportional, wenn sie selbst nur einige Procente des Gewichtes der Flüssigkeit ausmachen.

Die Verstellung des Metallfadens gegen das Fadenkreuz oder die Trommelangabe für die Einstellung der Fäden ist aber noch ferner abhängig von dem Brechungswinkel der beiden Flüssigkeitsprismen und wächst mit diesem. Es ist daher das Planglas, durch welches die beiden Flüssigkeitsgefässe getrennt werden, um eine Parallele zu den Axen der Prismen drehbar und es hängt der Winkel der Prismen lediglich von dieser Drehung ab.

Dadurch können nun die Angaben der verschiedenen einzelnen Instrumente auf dieselbe Maasseinheit der Trommel gebracht werden. Dazu bedient man sich einer Lösung von reinem Kandiszucker in destillirtem Wasser, deren quantitative Zusammensetzung genau bekannt ist.



Digitized by Google

Hätte man sich demnach eine 12procentige Zuckerlösung gebildet, so würde diese in das dem Mikroskop zunächst liegende Prisma gebracht und verglichen mit dem im anderen Prisma befindlichen destillirten Wasser bei 12,4° R. 114,61 Trommeltheile zeigen, wenn der Winkel der Prismen gehörig berichtigt wäre. Man kann daher die Berichtigung selbst mit Hülfe einer solchen Zuckerlösung durch allmähliche Annäherung vornehmen, wobei jedes Mal der Prismenwinkel verkleinert wird, wenn der Versuch in der optischen Probe für die 12procentige Flüssigkeit bei 12,4° R. mehr als 114,61 Trommeltheile gezeigt hat. Wäre die Temperatur, bei welcher der Versuch vorgenommen wurde, um 1° R. höher, also 13,4° R., so müsste sich die Angabe der optischen Probe um 0,252 Trommeltheile vermindert, also auf 114,36 gestellt haben, wenn das Instrument als völlig berichtigt in der Einheit der Angaben angenommen werden soll.

Zur Berichtigung des Instrumentes gehört ferner, dass die Mikrometerschraube keinen todten Gang habe, d. h. die Stellung der Trommel muss im Durchschnitt aus zwei Reihen von Einstellungen und Ablesungen gleich werden, wenn in der einen Reihe der Metallfaden immer von der linken Seite her ohne Zurückdrehen der Schraube eingestellt wurde, in der anderen Reihe aber ebenso von der rechten her. Man kann diesen Fehler zwar dadurch unschädlich machen, dass man bei allen Ablesungen stets von derselben Seite einstellt; allein es ist bequemer, die Berichtigung am Instrumente selbst anzubringen, was dadurch geschieht, dass die Feder stärker gespannt wird, welche den Mikrometerschuber gegen die Mikrometerschraube andrückt. Bei dieser Gelegenheit muss auch sogleich untersucht werden, ob der Schuber für sich leicht geht, oder etwa durch Verdichtung des Oeles einen starken Widerstand zeigt. Dieser wäre zu entfernen. Auch muss untersucht werden, ob die Mikrometerschraube in ihrer Schraubenmutter die gehörige Span-

Digitized by Google

nung hat, was an einer sanften gleichförmigen Bewegung der Schraube beim Umdrehen erkannt wird. Die etwa nöthige Aenderung in der Spannung der Mutter wird durch Verstellung der Klemmschraube erzielt.

Auf die Reinigung der drei Plangläser, welche die Flüssigkeitsprismen bilden, ist besondere Aufmerksamkeit zu richten und es müssen die Gefässe nach jeder Versuchsreihe sorgfältig ausgewaschen und mit Fliesspapier gut abgetrocknet werden. Auch ist es nicht gut, das destillirte Wasser Tage lang in dem vorderen Prismengefäss zu lassen. Die Schraubenspindel der Mikrometerschraube, sowie der Punkt am Schuber, gegen welchen sie drückt, müssen stets eine feine Schicht reinen Oeles haben und es sind sorgfältig alle Stahltheile, welche etwa beim Versuche benutzt wurden, vor der Aufbewahrung der Probe abzuwischen. Nicht selten kommt es vor, dass man bei gefüllten Prismen doch kein Bild vom Metallfaden hat; dies liegt dann sicher an einer Luftblase, welche sich an einem der Plangläser vorgelegt hat und die am besten durch einen Haarpinsel beseitigt wird.

Wenn man beim Gebrauch der Probe seitlich gegen die Lichtquelle sieht, so erscheinen die Ränder des Metallfadens farbig. Man hat dann mit dem Instrumente sich im Horizontalkreise zu drehen, bis die Farben verschwinden, weil nur dann ein scharfes Einstellen möglich ist. Besondere Vorsicht ist anzuwenden, dass bei den Versuchen keine Spur von der zu prüfenden Flüssigkeit in das Gefäss mit destillirtem Wasser kommt.

Die Gebrauchsanweisung der optischen Probe in Verbindung mit der Senkspindel, zur Bestimmung des ursprünglichen Würzegehaltes und des Gährungsgrades eines Bieres findet sich S. 58—61 des angezeigten Werkes.

War die Temperatur, bei welcher die Versuche angestellt wurden, nicht die normale von 12,4° R., so bediene man sich der a. a. O. S. 48 gegebenen Vorschrift zur Reduktion der Beobachtung.

Zur Ableitung des Gehaltes eines Bieres an

Digitized by Google

Zucker und Alkohol dient die Schubtafel III, welche zugleich die Kurven enthält, auf welchen das Verhältniss von Zucker und Alkohol dasselbe bleibt und somit Verdünnungen der Biere durch Wasser mit Sicherheit erkennen lässt.

---

### Apparat zum Darren von Malz.

Thomas James Johnson empfiehlt zum Darren des Malzes einen Cylinder, dessen Umfang aus Drahtgewebe besteht und der in einer verschlossenen Kammer um seine horizontale Axe gedreht werden kann. In dem Cylinder, und parallel zur Axe desselben, ist eine Anzahl von Röhren angebracht, deren Wand ebenfalls aus Drahtgewebe besteht, und die an beiden Endflächen des Cylinders ausmünden. Sobald eine Portion des zu darrenden Malzes in den Cylinder gebracht worden, setzt man denselben in Umdrehung und leitet in die Kammer heisse Luft. Diese dringt sowol durch den Umfang des Cylinders, als auch durch die aus Drahtgewebe bestehenden Röhren in den innern Raum des Cylinders ein, kommt hier mit den Malzkörnern, deren Lage wegen der Drehung des Cylinders beständig wechselt, in vielfache Berührung, wodurch dieselben erhitzt und gedarrt werden, und entweicht, mit den aus dem Malze entwickelten Dämpfen beladen, durch eine in der Decke der Kammer angebrachte Oeffnung. Ist das Malz hinreichend gedarrt, so lässt man es aus dem Cylinder in den unteren trichterförmigen Theil der Kammer fallen, aus welchem es sodann herausgenommen wird.

---

### Forster's verbessertes Wasserfilter für Haushaltungen.

Dieses Filter besteht in einem zu Liverpool erfundenen kleinen Apparat, der mit dem Hahn, welcher das Wasser abliefert, verbunden wird. Das Filtrirmaterial bildet ein hohler, steinerner Cylinder von 4 Zoll Durchmesser, 7 Zoll Länge und ¾ Zoll Dicke,

Digitized by Google

der unten geschlossen und abgerundet, aber oben in der Vertiefung eines gusseisernen Deckels eingekittet ist. Der Deckel hat eine messingene Abflussröhre, welche mit dem Innern des steinernen Cylinders in Verbindung steht und gebogen ist, um den Abfluss des Wassers, wenn er nicht erforderlich ist, zu verhindern. Der Cylinder besteht aus einem feinkörnigen, reinen Sandstein, welcher alle Unreinigkeiten des Wassers auf seiner äussern Oberfläche zurückhält, und ist die Wirkung des Filters einer aus Sandsteinfels hervorsprudelnden Quelle ähnlich.

Der praktische Werth eines Filters hängt grösstentheils von der Leichtigkeit ab, mit welcher es in reinem Zustande erhalten werden kann und bedarf es bei dem vorliegenden nur weniger Minuten, sowie es erst nach mehrmonatlichem Gebrauch überhaupt eine Reinigung erfordert.

Ist das zu filtrirende Wasser sehr trübe, so umgibt man den Cylinder zunächst mit einem Sack von Flanell behufs Absorbirung der grössten Unreinigkeiten zur grösseren Erleichterung der Reinigung. Bei einem durch organische Substanzen übelschmeckenden Wasser setzt man einen Beutel oder eine mit Löchern versehene Büchse, mit Holzkohle angefüllt, auf den Boden des Filters, so dass das Wasser erst durch die Kohle und später durch den Filterstein geht.

Ganz besonders sind solche Filter für Haushaltungen geeignet, da sie nur eines ganz geringen Druckes bedürfen, so dass jedes Haus, welches von einem Wasserwerke versorgt wird, oder auch nur eine Regenwassercisterne in einer mässigen Höhe hat, einen ausreichenden Druck besitzt. Wegen seiner geringen Grösse kann der Apparat überall aufgestellt werden, und ist im Gesundheitsamte zu London ein solches Filter bei etwa 15 Fuss Druck im Gange, während selbst ein Druck von nur 9 Fuss schon genügend ist, um es mit Vortheil zu benutzen. —

Man vergleiche hierzu unsere Mittheilung in der

Digitized by Google

ersten Sammlung dieser Notizen Seite 74 und folgende über die in Holland übliche Filtrirweise des Trinkwassers und den daselbst gebräuchlichen Filtrirapparat.

---

## Aufgelösten doppelt-kohlensauren Kalk in den Trinkwassern nachzuweisen.

Adolph Dupasquier fand (*Journal de chim. et de phys.* Tom. XI, 5 und *Comptes rendus.* 1847. Mai. Nr. 18) in der alkoholischen Kampescheholztinktur ein ausgezeichnetes Reagenz, die geringsten Spuren von doppelt-kohlensaurem Kalk nachzuweisen.

Es ist hierbei aber zu berücksichtigen, dass die violette Färbung, die aus der natürlichen gelben Färbung des Holzes entsteht, auch durch jede andere alkalische Substanz ebensogut, als durch den doppelt-kohlensauren Kalk hervorgebracht wird. Um deshalb jeden Irrthum hierin zu vermeiden, hat Dupasquier noch zwei andere Reagenzien ausfindig gemacht, mittelst deren unabhängig von der Gegenwart eines einfach- oder doppelt-kohlensauren Alkalis das Vorhandensein von doppelt-kohlensaurem Kalk durch das Hämatoxylin des Kampescheholzes angezeigt wird. Diese Mittel bestehen in der vergleichenden Anwendung des schwefelsauren Kupferoxyds und des Chlorkalciums.

Sobald man sich durch die violette Färbung des Kampescheholzes überzeugt hat, dass ein Wasser doppelt-kohlensauren Kalk enthält, so macht man, sich der Abwesenheit der kohlensauren Alkalien zu versichern, zwei neue Versuche. Man füllt zwei Gläser mit demselben Wasser, giesst in das erstere eine Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd und in das zweite eine Auflösung von Chlorkalcium. In dem fast allgemein anzunehmenden Falle, dass das Wasser nur doppelt-kohlensauren Kalk enthält, wird das Kupfersalz zersetzt und es entsteht ein Niederschlag von

Digitized by Google

kohlensaurem Kupferoxyd, das durch seine Menge die Quantität des doppelt-kohlensauren Kalkes angibt. In demselben Falle wird das Wasser durch die Chlorkalciumlösung nicht getrübt; fände sich aber zufällig eine Spur von einfach- oder doppelt-kohlensaurem Kali oder Natron, so würde sich durch Zusatz des Chlorkalciums ein um so grösserer Niederschlag bilden, je mehr das Wasser kohlensaure Alkalien enthält. Dieser doppelte Versuch verschafft also die Gewissheit, ob in dem Wasser nur doppelt-kohlensaurer Kalk enthalten ist, oder ob sich neben ihm noch einfach- oder doppelt-kohlensaure Alkalien befinden.

Wenn übrigens mit dem Kalk-Bikarbonat nur sehr wenig Kali- oder Natronbikarbonat vorkommen, so könnte es geschehen, dass die freie Kohlensäure, welche stets, besonders beim Quellwasser, etwas mehr beträgt, als zur Auflösung des im Wasser enthaltenen kohlensauren Kalks erforderlich ist, die Fällung desjenigen kohlensauren Kalks verhindert, welcher sich bei der erwähnten Probe durch die Reaktion des Alkali-Bikarbonats auf den salzsauren Kalk bildet. Wenn also auf Zusatz des letzteren Salzes keine Trübung im Wasser entsteht, so soll man, um sich zu überzeugen, ob nicht eine geringe Menge Natron- oder Kali-Bikarbonat neben dem Kalk-Bikarbonat vorhanden ist, folgendermaassen verfahren: Man erhitzt 10 bis 15 Grammes des mit salzsaurem Kalk vermischten und klar gebliebenen Wassers in einer unten zugeschmolzenen Glasröhre, so dass die Temperatur nach und nach erhöht wird, ohne jedoch bis zum völligen Sieden zu steigen, wobei man die Röhre häufig schüttelt; dadurch wird der Ueberschuss von Kohlensäure ausgetrieben, ohne dass sich der ursprünglich im probirten Wasser enthaltene kohlensaure Kalk niederschlägt. Wäre neben letzterem ein wenig Kali- oder Natron-Bikarbonat vorhanden, so würde sich das Wasser in seiner ganzen Masse trüben, indem der auf Kosten des salzsauren Kalkes und des Alkali-Bi-

Digitized by Google

karbonats gebildete kohlensaure Kalk niederfiele. Das ursprünglich vorhandene Kalk-Bikarbonat schlägt sich erst nach einigen Minuten dauerndem Kochen zum Theil nieder und hängt den Seiten der Röhre an, während das Wasser in seiner Masse klar bleibt.

Macht man denselben Versuch mit einem alkalischen gashaltigen Mineralwasser, welche Wasser gewöhnlich ihr gleiches Volum freie Kohlensäure enthalten, so kann letztere die Fällung durch den salzsauren Kalk verhindern, wenn das Wasser nur eine höchst geringe Menge Natron-Bikarbonat enthält. Wenn man also beim Untersuchen eines natürlichen gashaltigen Wassers durch salzsauren Kalk keinen Niederschlag erhält, so muss man das Gemisch in einer Röhre erhitzen und die überschüssige Kohlensäure allmählich, und ohne dass die Flüssigkeit zum völligen Kochen gelangt, austreiben.

Die in gewöhnlichem Wasser mit dem Kalk-Bikarbonat meist vorkommenden Spuren von Bittererde-Bikarbonat zeigen bei der Probe dasselbe Verhalten wie das Kalk-Bikarbonat. Indess hat man das Vorkommen dieses Salzes nicht zu berücksichtigen, wenn das Wasser hinsichtlich seiner Brauchbarkeit als Getränk oder zu Zwecken der Färberei geprüft wird, weil Bittererde-Bikarbonat auf den thierischen Organismus wie auf Farbestoffe gerade so wirkt, wie Kalk-Bikarbonat.

---

## Heber.

Lover hat ein sinnreiches Mittel angegeben, um einen Heber zu füllen, welches der gewöhnlichen Methode, die Flüssigkeit einzusaugen, oder ihn vorher mit Flüssigkeit zu füllen, vorzuziehen ist. Es besteht darin, den längeren Schenkel des Hebers mit einem elastischen Beutel zu verbinden, welcher ein wenig über dem Ende frei mit diesem Schenkel in Gemeinschaft steht. Will man den Heber anwenden, so treibt man die Luft aus dem Beutel, indem man

Digitized by Google

ihn mit einer Hand zusammendrückt, und verschliesst das Ende der Röhre mit dem Finger der anderen Hand, wenn es nicht mit einem Hahne versehen ist. Taucht man nun den kürzeren Schenkel des Hebers in die abzuziehende Flüssigkeit und überlässt den Beutel sich selbst, ohne den Finger vom Ende der Röhre zu entfernen, so entsteht in der Röhre ein luftverdünnter Raum, daher die Flüssigkeit über die Biegung der Röhre steigt und den längeren Schenkel fällt. Man braucht dann blos den Finger zu entfernen, oder den Hahn zu öffnen, um den Heber in Thätigkeit zu setzen.

---

## Ueber die Anwendbarkeit der Leimfolien oder Gelatinetafeln zu verschiedenen Zwecken.

Ueber diesen Gegenstand hielt Herr Dobell in der *Royal Society* zu London einen Vortrag, der des Weiteren in der französischen Zeitschrift *„Cosmos, Revue encyclopédique"* (1855. März. S. 286 ff.) mitgetheilt ist. Nach demselben haben die im Handel vorkommenden Leimfolien oder das sogenannte Glaspapier gewöhnlich eine Länge von 22 Zoll und 15 Zoll Breite; man könnte sie jedoch von der Ausdehnung der grössten Glasplatten liefern. Sie sind vollkommen durchsichtig, weiss oder ihrer Durchsichtigkeit unbeschadet in den verschiedensten Abstufungen gefärbt; sie sind ferner sehr leicht, lassen sich zusammenrollen ohne zu brechen und mit der Scheere wie Papier zerschneiden; auch kann man sie mit Nadel und Faden nähen. Klebt man die Blätter mittelst einer wässerigen Leimlösung aufeinander, so verbinden sie sich vollkommen und bleiben dabei durchsichtig. Mit Kollodium gefirnisst werden sie, ohne ihre Durchsichtigkeit zu verlieren, wasserdicht und biegsamer, zugleich können sie dann die Wärme besser ertragen.

Die Anwendungen, welche Herr Dobell für diese Leimfolien vorschlägt, haben alle einen optischen

Digitized by Google

Zweck, um das Licht zu färben, damit es das Auge weniger ermüdet. Es sind folgende:

1) Bei dem Lesen kann man eine kleine Leimfolie von grüner oder blassblauer Farbe benutzen: man bringt die Folie zwischen die Blattseite des Buches und das Auge und liest durch das gefärbte Medium. Ist das Licht schwach, so muss man die Folie in einer bestimmten Entfernung von der Schrift halten, um das Licht von unten durchdringen zu lassen.

2) Die Graveure, Uhrmacher, Juveliere und andere Künstler werden gut thun, zwischen ihr Auge und das Fenster oder die Lampe, welche sie beleuchten, ein grosses Blatt oder einen Schirm von blassgrüner Leimfolie zu bringen, welche auf einen Rahmen geklebt ist.

3) Auch Schneider und Nähterinnen können zweckmässig einen grünen Schirm dieser Art benutzen, um die weissen Stoffe dem Auge zart grün gefärbt vorzulegen oder um die Lebhaftigkeit der Farbe gelber oder rother Stoffe zu mildern.

4) Man könnte sogar die Fensterscheiben mit Blättern von grüner oder blauer Gelatine belegen, um in diesen, dem Auge wohlthuenden Farbenstufen das ganze in das Zimmer dringende Licht zu färben.

5) Behufs Verfertigung der Augenschirme lässt sich die Seide oder Pappe vollkommen durch Gelatine ersetzen; durch letztere kann man nicht nur immer dem Licht die für das Auge passendste Farbe ertheilen, sondern überdies die Intensität des Lichtes in beliebigem Verhältniss vermindern, indem man mehrere Gelatineblätter über einander legt, oder eine dunklere Farbe derselben wählt.

6) Endlich könnten die Reisenden in den Steppen oder Wüsten, welche mit dürrem Sand oder mit Schnee bedeckt sind, für das Gesicht eine Maske von Gelatine anwenden, um die Augen gegen die grosse Zurückprallung des Lichtes oder der Wärme zu schützen.

---

Digitized by Google

## Ueber den Oelmesser von Desbordes.

Der Oelmesser von Desbordes in Paris ist, wie der Fabrikenbesitzer Albert Löwe in Berlin (Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses in Preussen. 1855. Nr. 37) mittheilt, ein Apparat, dazu bestimmt, um die Dickflüssigkeit der Oele in vergleichender Weise zu messen. Bei seinem Gebrauche wird das Instrument auf einer sicheren Unterlage befestigt durch eine Schnur mit einer Maschine in Verbindung gebracht, welche ihm eine Geschwindigkeit von 600 bis 700 Umdrehungen in der Minute mittheilt.

Vor dem Versuche überzeugt man sich, dass die beiden Platten, von denen die untere die Bewegung erhält, die obere aber frei auf einer, mit der unteren Platte verbundenen Spitze ruht, vollkommen gereinigt sind. Nachdem nun die obere Platte entfernt ist, giesst man etwas Oel in die untere, setzt die erstere Platte wieder darauf und befreit durch behutsames Drehen und Drücken den Apparat von dem überflüssigen Oel, welches zur Seite herausfliesst. Alsdann hängt man den graduirten Hebel in seine Lage, setzt den Apparat in Bewegung und schiebt das darin befindliche Gewicht so lange, bis es stetig den unteren Theil des Hebels in die Mitte zwischen den beiden Stahlenden einspielen lässt. Man liest die Anzahl der Millimètres ab, um sie für jedes Oel zu notiren. Es ist dies der Punkt, wo die Reibung der Platten und der Widerstand des Oeles gleich dem aufgelegten Gewichte sind.

Je grösser nun die Dickflüssigkeit eines Oeles ist, desto weiter muss man das Schiebegewicht von 0 nach 100 Millimètres schieben, desto weniger tauglich ist folglich das Oel zum Schmieren. Die von Herrn Löwe mit diesem Instrumente angestellten Versuche bei einer Temperatur sämmtlicher Oele von 7° R. ergaben folgende Resultate:

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| 1) | Fischthran . . . . . | 33 Millimètres. |
| 2) | Mohnöl . . . . . | 36 „ |
| 3) | Baumöl . . . . . | 48 „ |
| 4) | Rohes Rüböl . . . . . | 51 „ |
| 5) | Englisches patentirtes Prima-Maschinen-Schmieröl . . . . . | 48 „ |
| 6) | Talgöl . . . . . | 51 „ |
| 7) | Mischung von 2 Theilen Fischthran und 1 Theil rohem Rüböl . . . . | 38 „ |
| 8) | Mischung von 1 Theil Fischthran und 1 Theil rohem Rüböl . . . . | 41 „ |
| 9) | Mischung von 1 Theil Fischthran und 2 Theilen rohem Rüböl . . . | 45 „ |

Versuche mit Mischungen von zwei verschiedenen Oelsorten, zu welchen Löwe das beste und das schlechteste Oel wählte, stimmen ziemlich genau mit der Rechnung überein, wie folgende Zusammenstellung ersehen lässt:

| | Versuch. | Rechnung. |
|---|---|---|
| 2 Th. Fischthran und 1 Th. rohes Rüböl | 38 Mm. | 39 Mm. |
| 1 „ „ „ 1 „ „ „ | 41 „ | 42 „ |
| 1 „ „ „ 2 „ „ „ | 45 „ | 45 „ |

Man ersieht hieraus, dass das Instrument vortheilhaft benutzt werden kann, um auf leichte Art zu finden, ob und in welchem Grade Oele verfälscht sind.

Was das Instrument von M. Naught in Glasgow betrifft, so zeigt dasselbe wol den Grad der Schlüpfrigkeit der Oele an, nicht aber, ob die Oele bei langem Gebrauche harzig und zähe werden, wie es bei der Anwendung von Fischthran in Lagern, welche starke Reibung aushalten müssen, der Fall ist.

---

## Wann ist ein neugebautes Gebäude trocken genug, dass es ohne Gefahr bewohnt werden kann?

Diese ausserordentlich wichtige Frage, welche für den allgemeinen Gesundheitszustand der Menschen ein hohes Interesse hat, ist noch immer nicht der Art

Digitized by Google

erörtert worden, dass ein Beitrag zu ihrer Erledigung überflüssig erscheinen könnte. Ganz zweckgemäss erscheint deshalb eine Mittheilung in Förster's allgemeiner Bauzeitung über diesen Gegenstand. Nach derselben hatte die Verwaltung der Gefängnisse in Genf eine Kommission bestellt, welche die Bewohnbarkeit eines in dieser Stadt erbauten Zellengefängnisses untersuchen sollte. Dr. Marc d'Espine stattete darüber einen Bericht ab, und gab in demselben die Mittel an, deren man sich bediente, um den Grad der Feuchtigkeit zu ermitteln, welche sich in den verschiedenen Theilen des Gebäudes nach einem Jahre seiner Vollendung noch befand.

Bei den beiden ersten Untersuchungen konnte die Kommission sich durch den blossen Augenschein und durch das Haarhygrometer überzeugen, dass das Gebäude noch nicht bewohnbar sei. Bei einem dritten Besuche und nach sechsmonatlicher Austrocknung durch Ventilation von aussen und durch Oefen wendete man folgendes Verfahren an:

Es wurde lebendiger, d. h. gebrannter Kalk, gleich nachdem er aus dem Ofen gekommen, zerstossen und in 47 Gefässen, von gebrannter Erde und von gleicher Form und Grösse gebildet, so vertheilt, dass sich in jedem genau ein Gewicht von 500 Grammes (gleich 1¼ Pfund) befand. 32 dieser Gefässe wurden in eben so viele Zellen des Gefängnisses vertheilt, die übrigen 15 brachte man in verschiedenen Zimmern in der Stadt unter, und zwar sowohl in der trockensten und gesundesten, als auch in der feuchtesten Kammer, wohin weder Luft, noch Sonne gelangte, selbst in die Keller stellte man Gefässe. Um 7 Uhr Abends am 4. August d. J. 1854 wurden die sämmtlichen Gefässe an ihren Ort gestellt; Thüren und Fenster jedes Gemachs sogleich geschlossen. Am anderen Morgen nahm man erstere in derselben Stunde und in derselben Ordnung, in welcher sie aufgestellt worden waren, wieder hinweg und brachte sie in den Versammlungsort der Kommission. Hier wurden sie

Digitized by Google

von Neuem auf einer sehr empfindlichen Waage gewogen, und man fand, dass sämmtliche Gefässe in diesen 24 Stunden sehr bedeutend an Gewicht zugenommen hatten. Diejenigen, welche in den gesundesten Lokalen gestanden hatten, zeigten eine Gewichtsvergrösserung von 1,90 Gramme (= 25 Gran). Diejenigen aus den ungesundesten waren 5 bis 6, selbst 6½ Mal schwerer. Die Gefässe der Keller zeigten eine siebenfache Vermehrung; diejenigen in den Zellen des Gefängnisses hatten um 6 bis 12 Grammes (= 1½ bis 3 Loth) an Gewicht zugenommen.

Aus diesem Unterschiede liess sich leicht die Folgerung ziehen, dass das Gefängniss noch zu viel Feuchtigkeit besass, als dass es bewohnt werden konnte. Es wurde daher mit dem Beheizen und Ventiliren desselben fortgefahren, bis man am 5. Oktober einen neuen Versuch vornahm. Alle Gefässe, welche in der Stadt aufgestellt waren, wogen ½ bis 2 Grammes (= 8 bis 32 Gran) weniger als bei dem ersten Versuch. Der Sommer war trocken und heiss gewesen. Auch die Gefässe in den Zellen hatten weniger Gewicht, jedoch in einem viel grösseren Verhältniss. Diejenigen, welche 12 Grammes (= 3 Loth) gegeben, hatten jetzt höchstens nur noch 4,90 Grammes (= 1⅓ Loth.)

Die Kommission erklärte daher jetzt das Gefängniss für bewohnbar, nachdem sie indess denselben Versuch mit Gefässen auf die gleiche Art wiederholt, dieselben aber mit Schwefelsäure, wie solche im Handel vorkommt, gefüllt, und daraus dieselben Resultate gewonnen hatte.

Die Gefangenen wurden im November in die Zellen gebracht und bei keinem von ihnen bemerkte man später ein Symptom, aus welchem man auf eine noch vorhandene Feuchtigkeit des Gefängnisses hätte schliessen können.

Mit Rücksicht auf die bei diesen Versuchen gemachten Erfahrungen und bei dem Umstande, dass in keinem Werke über die Mittel gesprochen wird, welche man anwenden könnte, um sich zu überzeu-

Digitized by Google

gen, dass keine Feuchtigkeit mehr in neuen Gebäuden vorhanden sei, welche der Gesundheit der Bewohner nachtheilig werden muss, hat Dr. d'Espine die nachstehenden Vorschriften aufgestellt:

1) Man soll zu den angedeuteten Versuchen in einem neuen Hause eine gewisse Anzahl von Zimmern unter denen auswählen, welche man für die feuchtesten, und ebenso unter denen, welche man für die trockensten hält.

2) In der Nähe des neuen Hauses werden mehrere Zimmer gewählt, welche schon seit langer Zeit bewohnt sind, so dass man den Gesundheitszustand derselben nach ihren Bewohnern beurtheilen kann. Man muss eine solche Wahl treffen, dass die Zimmer der Nachbarschaft, in welchen man Versuche anstellen will, sowol zu den vollkommen gelüfteten, trockenen und gesunden, als auch zu den Wohnungen gehören, welche schlecht gelüftet und so feucht sind, dass die Wirkungen davon auf die Bewohner bemerkbar werden.

3) Hat man etwa 20 Zimmer oder mehr sowol in dem neuen Hause, als auch ausserhalb desselben gewählt, so müssen ebenso viele Gefässe von gleicher Form und mit vollkommen gleichen Oeffnungen mit frisch gebranntem lebendigen Kalk, welcher aus einem und demselben Ofen gekommen und gehörig zerstossen ist, oder mit Schwefelsäure, wie sie im Handel vorkommt, angefüllt werden. Die Menge von 500 Grammes (= 1 ¼ Pfund oder in runder Berechnung etwa 1 Pfund) ist für jedes Gefäss vollkommen ausreichend, und es bleibt hierbei gleichgültig, ob man gebrannten Kalk oder Schwefelsäure nimmt; nur ist es erforderlich, dass das chemische Produkt mit einer sehr genauen Waage gewogen werde.

4) Nachdem die Gefässe gefüllt sind, müssen sie nach den ausgesuchten Zimmern gebracht und in die Mitte eines jeden derselben von vertrauten Leuten gestellt werden, denen die Sorge dafür obliegt, und die zugleich dahin sehen, dass Fenster, Thüren, Ka-



Digitized by Google

mine und Oefen geschlossen werden, sobald die Gefässe aufgestellt sind. In den Zimmern, wo Betten an die Wände gestellt werden sollen, muss man die Versuchsgefässe gegen die Zimmerwände stellen.

5) Vierundzwanzig Stunden nach dem Augenblick, in welchem das erste Gefäss gestellt wurde, schreitet man zur auf einander folgenden Wegnahme der Gefässe in derselben Ordnung vor, wie man sie gestellt hat, und bringt sie wieder nach dem Ort, wo das Abwägen derselben vorgenommen wurde. Dann wägt man die Gefässe abermals nach Maassgabe, als man sie zurückbringt, und führt über das anfängliche Gewicht und das nach Verlauf von 24 Stunden gefundene Gewicht der Gefässe ein Protokoll. Jedes Gefäss wird mit einem, dem Zimmer, in welchem es aufgestellt war, entsprechenden Zeichen versehen.

Geht man nun die, auf diese Weise erhaltenen Ziffern durch, so wird man finden, dass sich das Gewicht sämmtlicher Gefässe vermehrt hat, und vergleicht man die Vergrösserung des Gewichtes von den Gefässen des neuen Hauses mit denen der verschiedenen bewohnten mehr oder minder gesunden Zimmer, so wird man auf der Stelle finden, ob ein Theil, oder ob sämmtliche Zimmer des neuen Hauses trocken sind, um ohne Nachtheil für die Bewohner bezogen werden zu können.

---

## Ueber natürliche und künstliche Befruchtung der Fischeier und über künstliche Laichplätze zur Fischzucht.

Zur Wiederbevölkerung der Gewässer dürfte ein von Coste (in den *Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1854. Juni. Nr. 23) mitgetheilter Versuch, wenn er im Grossen in Anwendung käme, in nicht geringerem Maasse beitragen, als die von vielen Seiten her beschriebene und empfohlene künstliche Befruchtung der Fische, welche letztere dann für diejenigen Species aufgespart werden könnte, de-

Digitized by Google

ren Eier an fremden Körpern nicht haften bleiben, wie die Forelle, den Lachs u. a.

Dieser Versuch, welcher im Maintenon-Park von Herrn Dr. Lamy ausgeführt wurde, besteht darin, alle Fische eines Teiches oder eines laufenden Wassers mittelst einer künstlichen Vorrichtung zu veranlassen, ihren Laich auf bestimmten, ihnen angewiesenen Plätzen abzusetzen, von welchen aus man denselben in Reservoirs ablaufen lässt, in denen er gegen jede Zerstörungsweise gesichert wird.

Diese künstlichen Laichplätze scheinen zuerst von den Chinesen angewandt worden zu sein, welche schon seit undenklichen Zeiten ihre Flüsse alljährlich mehrere Meilen weit mit Matten (Flechten) zu bedecken pflegen, auf denen sie den Laich sammeln, um ihn in die inneren Gewässer überzusetzen.

In ähnlicher Weise befestigte Dr. Lamy Büschel von an einander gelegten dünnen Holzstückchen auf Hürden, so dass biegsame Wände gebildet wurden, welche die Wasserpflanzen zu ersetzen bestimmt waren, auf denen die Fische bekanntlich ihren Laich absetzen; natürlich müssen bei dem neuen Verfahren die Wasserpflanzen zur Laichzeit entfernt werden. Diese schwimmenden Wände, welche mittelst eines Ballastes eingetaucht erhalten wurden, waren bald mit Eiern besetzt, welche die Weibchen in dem Gezweig absetzten und die Männchen mit ihrer Milch befeuchteten.

Mehrere Millionen Eier vom Barsch und Rothauge wurden auf diese Weise schon erhalten und Millionen Junge sind von denselben schon ausgekrochen und verliessen den Maintenon-Park, um sich in dem Wasser der Eure zu verbreiten.

Ueber denselben Gegenstand theilt Herr C. Millet (in der genannten Zeitschrift. Juli 1854. Nr. 2) noch folgende nähere Angaben mit:

Unter den verschiedenen Fischspecies unterscheidet man: 1) die in laufendem Wasser laichenden, 2) die in stillem, stehendem Wasser laichenden. Zu



Digitized by Google

den ersteren gehören die Lachse, Forellen, Aeschen u. s. w.; zu den letzteren die Karpfen, die Schleihe u. s. w.

Die Forelle macht zur Zeit des Eierlegens ein wahrhaftes Nest; sie wählt dazu ein Bett von grobem Kies oder Kieselsteinen, welche durch klares laufendes Wasser bespült werden; sie rührt dieselben auf, damit alle darin zurückgehaltenen und von dem Wasser abgesetzten fremdartigen Körper weggeschwemmt werden. Dann höhlt sie inmitten der Kieselsteine Löcher aus, in welche sie die Eier (den Rogen) abfliessen lässt, indem sie sich in geringer Entfernung von dem Loch gegen den Strom stellt; in dem Maasse, als die Eier von dem Weibchen austreten, werden sie von dem Männchen durch einige Tropfen oder Strahlen von Milch befruchtet, die Forelle deckt hierauf ihr Nest mit den vorher weggeschobenen Kieseln zu.

Man kann selbst in laufendem Wasser Laichplätze herstellen. Ist das Bett mit grobem Kies oder Kieselsteinen versehen, so benutzt man dieses Material an Ort und Stelle: man braucht dann nur diese Steine mittelst einer Schaufel oder eines Rechens so zu bewegen, dass sie Haufen, Hügel oder kleine Dämme mit schwachem Abhange bilden.

Die Herstellung solcher Laichplätze ist mit gar keinen Schwierigkeiten verbunden und verursacht wenig Kosten. Wenn sich auf den Grund des Wassers die geeigneten Materialien nicht vorfinden, schafft man Kies, Kieselsteine oder Steine hinein. Die Herstellung solcher künstlichen Laichplätze gewährt ausser vielen anderen Vortheilen den, dass die Forellen in dem wieder zu bevölkernden laufenden Wasser zurückgehalten werden. Sie sind so verlässlich, dass Millet Forellen in Löchern und Gräben ehemaliger Torfgruben zum Laichen brachte, in welche vor der gewöhnlichen Laichzeit einige Schubkarren voll zerklopfter Steine, wie sie zum Strassenbau dienen, geworfen worden waren.

Die Aesche (der Ritter aus dem Genfersee)

Digitized by Google

laicht oft in sehr beträchtlicher Tiefe (30 bis 40 Mètres). M. liess einige Kubikmètres von zerschlagenen Steinen und Kieselsteinen in 8 bis 10 Mètres (30 Fuss) tiefe Gruben werfen; dieselben dienten den Aeschen als Laichplatz.

Für die Barbe, den Kaulkopf (*le chevenne*), den Gründling (die Kresse) etc. bildet man an Stellen, wo das laufende Wasser nur eine geringe Tiefe hat, schwach abhängige Ufer, Haufen oder kleine Hügel von Steinen und Flusskiess, welche Materialien man vorher mit der Schaufel oder dem Rechen umkehrt und reinigt.

Der Dickkopf (Alant) und die Ellritze (vielfarbiger Gründling) laichen ganz gut in denselben Wassern, wie die Forelle, namentlich in den Quellen oder den Bächen. Die Jungen beider kriechen zur selben Zeit aus, wie die Sämlinge, die kleinen Forellen, Aeschen etc., und können sich schon recht gut mit sehr kleinen Fischen, die noch kein festes Fleisch haben, ernähren. Der Dickkopf sucht sich Steine aus, welche unterhalb einige Höhlungen haben, in welchen er seine Eier in kleinen Gruppen vereinigt. Vorher richtet er aber stets den Platz zurecht, wo er sein Nest machen will; er höhlt sich nämlich einen Gang mit Ein- und Austritt aus. Das Weibchen schlüpft unter den Stein, dreht sich rasch auf den Rücken um, so dass sein Bauch gegen den Stein zu liegen kommt, an welchen es einen Theil seiner Eier absetzt, die sogleich daran kleben bleiben; hierauf dringt das Männchen in das Nest, und spritzt, sich in gleicher Weise wie das Weibchen auf den Rücken wendend, einige Tropfen Milch auf die eben erst gelegten Eier aus. Der Dickkopf bewacht sein Nest und bleibt am Eintritt des Ganges, um die schädlichen Thiere zu verjagen.

Für Brachsen, Karpfen, Schleihe u. s. w. errichtet man die Laichplätze in einem ruhigen Wasser, welches durch die Sonnenstrahlen auf eine lauwarme Temperatur gebracht werden kann. Nament-

Digitized by Google

lich der Karpfen laicht vortrefflich in Sümpfen mit vollkommen stehendem Wasser. Man kann auch bewegliche Laichplätze mittelst Faschinen oder Flechtwerk herstellen, die man dann nahe am Ufer als schwach geneigte Fläche einsetzt und mit einigen Rasen- oder Binsenschollen beschwert.

Der Barsch laicht auf ganz besondere Weise. Seine Eier, gruppenweise zusammengeklebt, bilden ein breites Band, welches wie eine Spitzenstickerei aussieht. Dieser Fisch hat einen einzigen Eierstock, den er auf einmal ganz ausleert. In vielen Teichen, Seen und Weihern sammelt man Barscheneier mit Reisbunden oder Faschinen, die man in das Wasser taucht. Zur Laichzeit verlässt der Barsch das fliessende Wasser und sucht ruhige Plätze. Um Laichplätze für ihn herzustellen, bringt man Binsen oder Grasschollen, Faschinen oder Astwerk in das Wasser, oder, besser noch, man steckt am Ufer auf 1½ bis 3 Fuss Tiefe einige mit kleinen Zweigen versehene Aeste, z. B. von Weiden, ein. Das Einsammeln der Eier ist stets sehr leicht, denn man braucht nur die Bänder mit einem Stab oder einer kleinen Gabel abzuheben.

Künstliche Laichplätze für einige Karpfen- (*Cyprinus*-) Arten, namentlich Brachsen und Rothaugen, und für den Barsch wurden bereits an vielen Orten zur Wiederbesetzung der Wässer angewendet. Schon in dem Jahre 1761 erhielt damit Lund sehr günstige Resultate; denn es gelang ihm, mehr als 10 Millionen junge Fische zu erzeugen.

---

## Die Pfefferpflanze.

Der Pfefferstrauch, *Piper nigrum* in seinem botanischen Namen, ist ein Schlingbusch mit eiförmigen, lederartigen, dunkelbraunen, glatten Blättern und sehr kleinen Blumen, welche in einer dichten, fleischigen, niederhangenden Aehre (Kolben) sitzen; letztere setzen nach der Blüthe sehr kleine rothbraune Beeren an,

Digitized by Google

von denen jede einen Saamen, den Allen bekannten weissen Pfeffer einschliesst. Man vermehrt diesen Schlingbusch durch Setzlinge und zieht ihn entweder an Stangen und Pfählen oder an Bäumen, zwischen welchen die Zweige in Guirlanden hangen, wie die Weinreben zwischen den Ulmenbäumen in mehreren Gegenden Italiens. Gewöhnlich schlägt man die unteren Zweige des Baumes ab, an welchen der Pfefferstrauch gezogen wird, und schneidet die oberen Zweige fächerförmig zu, damit sich der Pfefferbusch auf diese Weise bequem ausbreiten kann. Auf die Kultur der Pfefferstaude übt die Beschaffenheit des Bodens keinen besonderen Einfluss, weil die Staude die ihr nothwendige Feuchtigkeit aus der Luft nimmt; aber sie bedarf zu ihrem Wachsthum eines feuchten und dabei glühend heissen Klima's.

Aus diesem Grunde hat der Pfefferbusch einen sehr beschränkten Kreis des Anbaues: er wird nicht nördlicher als Goa, 15° N. Br., und im nördlichen Theile der Siambucht, ungefähr 12°, gebauet, ferner nicht südlicher als bis 5° S. Br., sodann nicht westlicher, als bis zur Malabarküste und nicht östlicher als Siam und bis zur Ostküste Borneos, also zwischen dem 90. und 135. Grade östlich von Ferro, einige kleine Anlagen in Cochinchina abgerechnet. Die Pflanze kommt also nur in den südlichsten Theilen von Vorder- und Hinterindien, auf der Halbinsel Malakka und den dabei liegenden Inseln, ferner auf den Sundar-Inseln, so wie auf Ceylon vor. Wild findet man den Pfefferbusch nach Buchanan's Mittheilungen nur an der Küste Malabars, sonst an keinem anderen Orte.

Man erntet die Früchte für gewöhnlich jährlich zwei Mal. Seinen ersten Ertrag liefert der Busch im dritten Lebensjahre, den besten und reichlichsten vom 5. bis 8. Jahre; im 20. Jahre zeigt er sich vollständig unbrauchbar.

Die Beeren werden kurz vor ihrer vollendeten Reife gepflückt und sogleich auf Matten an der Sonne

Digitized by Google

getrocknet, sie erhalten dadurch ein schwarzes und runzeliges Aussehen und bilden in dieser Form den bekannten schwarzen Pfeffer, den man in Säcken verschickt. Weisser Pfeffer ist keine eigenthümliche Art, auch nicht die reife Frucht, wie Viele irrthümlich glauben, sondern man erhält denselben, indem man die Beeren 8 bis 10 Tage in Wasser oder in Kalkwasser legt, um durch diese Erweichung die äussere Schale zu lösen und leicht abschälen zu können. Von dieser Sorte, welche einen weniger brennenden Geschmack besitzt als der schwarze Pfeffer, wird übrigens nur wenig in Europa verbraucht; dagegen ist sie in China sehr beliebt.

Nach den Berechnungen von Crawfurd beträgt die jährliche Produktion des Pfeffers:

| | | |
|---|---|---|
| Auf Sumatra . . . . . | 28000000 | engl. Pfd. |
| „ den übrigen Inseln Polynesiens | 6300000 | „ „ |
| „ Siam, Cambodja und Malakka | 11700000 | „ „ |
| „ Malabar . . . . . | 4000000 | „ „ |
| im Ganzen | 50000000 | engl. Pfd. |

Der malabarische Pfeffer ist der beste. Von Malabar und Sumatra geht die Ausfuhr gröstentheils nach Europa und Nordamerika, während man von Siam den Pfeffer nur nach China, von den übrigen Punkten aber theils gegen Osten, theils nach Westen hin versendet. Auf Sumatra und in den übrigen Theilen Polynesiens gebrauchen die Eingeborenen den Pfeffer nur als Arzneimittel.

In Europa, wo man den Pfeffer vorzugsweise als tägliches Gewürz verwendet, schlägt man den jährlichen Verbrauch desselben auf 16 Millionen Pfund an, also etwa auf ein Drittel der ganzen Produktion. Nimmt man die Bevölkerung Europa's auf 230 Millionen an, so würden nach dieser Rechnung jährlich $2^{1}/_{10}$ Loth Pfeffer auf jede Person kommen, wenn alle Menschen gleichviel von diesem Gewürz verbrauchten. Von dieser Menge aber bezieht die britische Nation allein jährlich beinahe 2 Millionen Pfund,

Digitized by Google

also ein Achtel von dem, was nach ganz Europa gelangt, was für jede Person auf dem Insellande ungefähr 2 1/10 Loth beträgt. Im Jahre 1615 wurden in England nur eine halbe Million Pfund eingeführt. Die Dänen beziehen nach einer Durchschnittsrechnung jährlich etwa 38000 Pfund, also nur ungefähr 1 Loth für jede Person.

### Spanischer und Cayenne-Pfeffer.

Der sogenannte spanische Pfeffer, dessen botanischer Name *Capsicum annum* ist, gehört wie der Cayenne-Pfeffer oder *Capsicum baccatum* zu einer anderen Pflanzenfamilie, als der Pfeffer, nämlich zu den Kartoffelpflanzen. Beide Gewächse sind in Amerika zu Hause und es werden dort deren Früchte ihres brennenden Geschmackes wegen anstatt des schwarzen Pfeffers benutzt. Dasselbe geschieht übrigens vielfach auch in England, wohin man die Schoten reichlich versendet.

### Betel-Pfeffer.

Betel-Pfeffer, botanisch *Piper Betle* genannt, gehört wie der schwarze Pfeffer zum Pfeffergeschlecht und bildet gleich diesem eine Schlingpflanze; allein ihre Anwendung ist ganz verschieden. Es sind nämlich die Blätter dieser Pflanze, welche in Verbindung mit den Arekanüssen — den Früchten einer Palmenart — und mit Kalk vermischt, als Kautabak gekauet werden, eine Gewohnheit, welche im tropischen Asien sehr verbreitet ist. Der Kreis des Anbaues dieser Pflanze ist deshalb auch viel grösser, als jener des schwarzen Pfeffers.

---

## Der Gewürznelkenbaum.

Dieser zur Myrtenfamilie gehörende schöne Baum, von den Botanikern *Caryophyllus aromaticus* genannt, welcher uns das in seinem Namen bezeichnete beliebte Gewürz liefert, erreicht die Höhe unseres Kirsch-

Digitized by Google

baumes. Sein schlanker Stamm ist mit einer glatten Rinde bekleidet und trägt eine ziemlich geregelte Krone. Die Blätter gleichen den Lorbeerblättern und bleiben während des grössten Theiles des Jahres am Baume sitzen. Zwischen ihnen entwickeln sich während der Regenzeit die Blumen, Doldensträusse bildend; der Kelch ist mit dem Fruchtknoten zusammengewachsen, fleischig, hochroth, der Kragen desselben erscheint viertheilig. Zugleich zeigen sich die vier Blätter der Krone am Rande vereinigt, so dass sie in dieser Form gleichsam eine Mütze darstellen. Die Frucht geht aus ihnen als eine längliche, braunviolette Beere hervor. Was wir aber Nelken oder Gewürznelken (Gewürznägelein) nennen, ist die Blume des Baumes, nämlich der Blumenkelch und dessen geschlossene Krone. Sie zeichnen sich, wie bekannt, durch einen starken aromatischen Geruch und durch einen süsslichen, aromatischen, dabei brennenden Geschmack aus, der sich lange auf der Zunge erhält. Ausser der unmittelbaren Benutzung als Gewürz dienen diese Blumentheile noch zur Bereitung des Nelkenöles: man stellt aber der Sparsamkeit halber das letztere meist aus dem Abfall, welcher sich beim Einsammeln ergibt, namentlich aus den Blumenstielen dar.

Die Nelkenernte wird in den letzten Monaten des Jahres, vom Oktober bis zum Dezember vorgenommen. Man reinigt zu dem Zwecke den Boden unter den Bäumen und pflückt die Blumendolden theils mit der Hand, theils mit krummen Stöcken ab. Darauf werden die Blumenkelche oder die Nelken auf geflochtene Matten gelegt und bei schwachem Feuer geräuchert: sie nehmen dadurch eine braune Farbe an; später werden sie an der Sonne getrocknet, hierbei wird ihnen dann jenes dunkelbraune Aussehen zu Theil, welches sie bei ihrer Verschickung besitzen.

Gemeinhin rechnet man 5 bis 6 Pfund Gewürznelken auf den Ertrag eines Baumes; aber die Ernte

Digitized by Google

ist in verschiedenen Jahren sehr verschieden und für die Dauer stets lohnend, da ein Nelkenbaum gewöhnlich ein Alter von 75 Jahren erreicht, ausserdem indess auch Bäume von 100 bis 150 Jahren vorkommen.

Inzwischen haben nur wenige Pflanzen einen so beschränkten Kreis ihrer Verbreitung, wie gerade der Nelkenbaum. Ursprünglich fand man denselben nur auf den fünf kleinen molukkischen Inseln; später verpflanzte man ihn nach Amboina; doch gedeiht er daselbst weniger gut, auch bedarf er dort grösserer Pflege. Auf Java versuchte man seine Kultur vergebens, nichtsdestoweniger brachten die Europäer den Baum nach Mauritius und nach Cayenne; indess erweisen sich die dort gewonnenen Nelken von geringerer Güte, und der Anbau macht sich vielleicht nur eben bezahlt, weil die Holländer durch ein künstliches Handelssystem den Preis der von Amboina kommenden Gewürznelken ungemein hoch halten.

---

## Der Muskatnussbaum.

Dieser immergrüne Baum mit ausgebreiteten Zweigen, dessen botanischer Name *Myristica moschata* ist, erreicht ein Alter von 80 Jahren, in voller Entwickelung eine Höhe von 40 bis 45 Fuss*) und in seiner Krone einen mittleren Durchmesser von 20 bis 24 Fuss. Er wächst schön pyramidal und hat zuweilen einen doppelten oder dreifachen Stamm. Seine Aeste stehen horizontal, die Blätter sind dunkelgrün, eiförmig und zugespitzt; die Blumen, welche er das ganze Jahr entfaltet, sitzen in kleinen Bündeln und haben Aehnlichkeit mit den Maiglöckchen. Obgleich der Baum von der Natur eine beschränkte Verbreitung erhielt, so ist diese doch nicht so begrenzt, wie jene

---

*) Nach einem Berichte des Apothekers Kreyenberg zu Simpang auf Java an den Staatsrath Fischer zu St. Petersburg in dem *Bulletin de la société impériale de nat. de Moscou.* II, 438.

Digitized by Google

des Gewürznelkenbaumes. Ursprünglich wuchs derselbe auf den meisten östlichen Inseln des indischen Archipelagus, ja selbst an der Nordküste Neuhollands und in Cochinchina wild; aber seine wohlschmeckenden Fruchtsaamen haben ihm eine weitere Verbreitung gesichert. Engländer verpflanzten den Baum nach Pulo Pinang und Westindien; doch scheint er im letztgenannten Lande nicht recht gedeihen zu wollen, und im erstgenannten gibt er eine so mittelmässige Frucht, dass nur deren geringer Preis ihr Absatz verschafft. Auch nach den Maskarenhas-Inseln ist er verpflanzt, ebenso hat man seinen Anbau in Brasilien versucht. Der Baum gedeiht am besten in einem ebenen und feuchten, doch nicht sumpfigen Grunde und muss gegen scharfe Winde durch hohe, Schatten gebende Bäume geschützt werden. Unter gewöhnlichen Umständen trägt er im 9. oder 10. Jahre Früchte, deren Zahl im Durchschnitt sich auf etwa 2000 im Jahre beläuft. Die fleischigen, rundlich birnförmigen Früchte, welche den Pfirsichen gleichen, grün sind und erst beim Reifen eine röthlich-gelbe Farbe annehmen, reifen nicht zu einer bestimmten Zeit, sondern finden sich das ganze Jahr hindurch an den Bäumen. Sie bersten bei ihrer Reife in der Rille, welche sich rund um sie herumzieht, und lassen dann den Saamen mit seiner karmoisinrothen Bekleidung oder der Saamendecke — eine Erweiterung des Saamenstranges — hervortreten: diese Saamendecke, die sogenannte Macis oder Muskatblüthe, umgibt den eigentlichen Saamen oder die Muskatnuss netzförmig. Behufs der Vermehrung der Bäume müssen die reifen Saamen oder Nüsse nach Entfernung der fleischigen Umhüllung und der Saamenhaut (*Macis*) sogleich gepflanzt werden, weil sie anders schnell ihre Keimkraft verlieren. Zu dem Zwecke legt man die Nüsse in eine Art Treibkasten, worin sie gut nass gehalten und mittelst eines Blätterdaches oder durch dichte Bäume vor den starken Sonnenstrahlen geschützt werden. Sobald die jungen Pflanzen eine

Digitized by Google

Höhe von 6 Fuss erreicht haben, werden sie entweder sogleich in die Plantage verpflanzt, oder erst in eine Baumschule gebracht. In letzterer kommen sie 2 bis 3 Fuss auseinander zu stehen, je nachdem man sie längere oder kürzere Zeit daselbst zu lassen denkt. Je länger sie dort verbleiben, um so grösser muss auch der Klumpen Erde sein, dessen man bei dem Verpflanzen der entwickelten Nuss bedarf. Vor allen Dingen wird bei dem Verpflanzen Sorge getragen, dass sich an der jungen Pflanze noch die alte Nuss befinde, und dass die junge Hauptwurzel aufrecht in den Grund zu stehen komme. Es ist ferner nothwendig, dass die Baumschule beschattet sei und wenn man kein mit Bäumen bewachsenes Land hat, wo zugleich ein guter und loser Grund gefunden wird, so muss man eine Art Dach errichten. Man kann auch die Pflänzchen von ½ Fuss Höhe in die Zwischenknotenstöcke (Internodien) von *Bambuc ordong* setzen; zu dem Zwecke füllt man das Glied eines solchen Bambus, welches 1 Fuss lang und unten mit einer Oeffnung zum Ablaufen des Wassers versehen ist, mit guter Ackererde und setzt die Pflanze hinein. Hierdurch gewinnt man den Vortheil, dass man die Bambuse, in denen das Pflänzchen üppig wächst, dicht neben einander setzen kann, wodurch ein weniger grosses Dach nöthig wird. Als ein Vortheil hierbei ist ferner anzumerken, dass man auf diese Weise später bei dem Verpflanzen die jungen Wurzeln nicht beschädigt, da man nur die Bambuse in den Grund setzt, welche dann von selbst verfaulen. Sobald dann die Pflanzen eine Höhe von 2 bis 3 oder 4 Fuss erreicht haben, kann man sie in den eigentlichen Garten verpflanzen. Da die Muskatnussbäume bis in ihr höchstes Alter Schatten, oder vielmehr Schutz vor scharfen Winden nöthig haben, so bepflanzt man ein Jahr zuvor, ehe man die jungen Bäume in den Garten setzen will, das Erdreich desselben mit schnell wachsenden Bäumen, namentlich mit *Unona odorata, Erythrina indica, Homoianthus Leschenaultianus, Visenia*

Digitized by Google

*umbellata* und ähnlichen. Da diese Gewächse indess zwar schnell Schatten geben, aber nicht so alt werden, wie die Muskatnussbäume, so muss man noch andere Bäume pflanzen, welche ein höheres Alter erreichen, wie *Canarium commune*, *Durio zibethinus*, *Mangifera indica*, *Purkia speciosa*. Die letztgenannten Bäume pflanzt man auf einen Abstand von 40 bis 50 Fuss, die ersteren 10 bis 12 Fuss auseinander, und man lichtet dieselben, wenn sie mit der Zeit zu dicht werden sollten. Nach dem Pflanzen erfordert der Muskatnussbaum wenig Pflege; indess muss man Sorge tragen, dass die mit dem Grunde gleichlaufenden Wurzeln nicht beschädigt werden und dass der gehörige Grad von Feuchtigkeit beobachtet wird. Ist die Nuss (oder der Kern) reif, so springt, wie bereits oben erwähnt worden, die fleischige Fruchtschale aus einander, und in diesem Zeitpunkte pflückt man die Früchte: es geschieht dies ungefähr in derselben Weise, wie man bei uns in Deutschland die Aepfel von den Bäumen nimmt, nämlich mit einem, an dem Ende eines langen Bambus eingeflochtenen Körbchens, mit welchem die Frucht abgestossen und aufgefangen wird, um den Fall derselben auf den Boden zu vermeiden, wodurch ihr Saamenmantel oder die Macis mehr oder weniger beschädigt werden würde. Gemeinhin geschieht aber das Einsammeln der Früchte nur zu drei Zeiten, nämlich im April, im Juli und im November. Die erste Einsammlung gibt das beste, die zweite das reichlichste Produkt. Sogleich nach dem Sammeln der Früchte wird das Fleisch, welches, obgleich saftig, doch herbe und widrig ist, abgelöst und weggeworfen, darauf die sogenannte Muskatblüthe oder Macis mittelst eines scharfen Instrumentes von der Nuss getrennt, wobei man dieselbe soviel als möglich vor dem Zerbrechen zu schützen sucht, und rasch über Feuer, oder wenn das Wetter es zulässt, an der Sonne getrocknet, wodurch ihre Farbe aus dem Hochrothen in das Blassrothe übergeht, welches sich zuletzt, wenn sie in den Handel gebracht wird, in blass-

Digitized by Google

gelb verändert. Bei dem Trocknen des Saamenmantels (Muskatblüthe) über Feuer hat man darauf zu achten, dass derselbe nicht durch zu starke Hitze zusammenschrumpfe, auch durch den Rauch nicht verdorben werde. Die von der Macis befreieten Nüsse (oder Saamenkerne) werden einige Tage an der Sonne getrocknet, darauf in einem Räucherhause über gelindem Feuer drei Monate hindurch geräuchert. In einem geschlossenen Gebäude nämlich, wo aber noch hinreichende Zugluft herrscht, werden die Nüsse auf ein Flechtwerk von Bambus gelegt, welches stark genug sein muss, um darauf laufen und die Nüsse von Zeit zu Zeit umkehren zu können; etwa 12 Fuss unter diesem Bambusgeflecht wird ein anhaltendes, mehr Rauch als Flamme gebendes Feuer unterhalten: man dehnt dasselbe immer auf 12 Stunden aus und macht darauf eine eben so lange Pause. Klappert nun endlich die eigentliche Nuss oder der Kern in der sie umgebenden Schale (denn die essbare Nuss ist gleich unseren Pflaumen- und Kirschkernen noch in eine besondere Bedeckung gehüllt), so ist sie geräuchert, und sie wird alsdann von dieser Schale befreiet. In diesem nackten Zustande legt man die Nüsse auf drei Monate in einen Brei von frisch gelöschtem Kalk und Seewasser. Man hält dieses letzte Verfahren für nothwendig, um dem Insektenfrass vorzubeugen. Einige behaupten, dass es in der Absicht geschehe, um die Keimkraft zu vernichten, und auf diese Weise der Verbreitung des Muskatnussbaumes vorzubeugen; doch ist diese Behauptung irrig, weil die Keimkraft, wie oben bemerkt wurde, schon sehr bald nach der Ablösung der Macis verloren geht. Von diesem Kalkbrei nehmen die Nüsse das weissliche Ansehen an, welches sie im Handel darbieten. Sie werden endlich, gleich nachdem sie aus dem Kalkbrei genommen wurden, in geschlossenen Räumen auf Haufen gelegt, um auszuschwitzen, und zuletzt in fette, in mittlere, in magere und in angestochene Nüsse sortirt. Die mageren und angestochenen Nüsse benutzt man zur

Digitized by Google

Verfertigung des Muskatnussöles, die anderen führt man in den Handel. Die Verpackung der guten Muskatnüsse geschieht in Fässern aus Djatie-Holz (*Tectona grandis*), welche innen mit Kalk ausgestrichen, aussen mit Pech überzogen sind. Ebenso verpackt man die Macis oder Muskatblüthen, welche zugleich gut eingestampft werden.

Crawfurd meint, dass diese kostbare und langwierige Behandlungsweise der Muskatnüsse überflüssig sei, und dass man die Nüsse mit der Schale versenden sollte, wodurch sie am besten geschützt seien. Die vermehrten Kosten der Verschickung würden, wie er angibt, durch Ersparung jener mühsamen Arbeit und der sorgfältigen Verpackung wieder gewonnen werden.

---

## Litterarische Notiz.

„Die Natur", eine unter diesem Namen von den DDr. Otto Ule und Karl Müller in Halle herausgegebene höchst rühmenswerthe Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss und zur Naturanschauung für Leser aller Stände, sagt in Nr. 44 vom 2. November 1855 auf S. 356 unter ihren litterarischen Uebersichten folgendes:

„Wenngleich Schödler in seiner neulich besprochenen „Chemie der Gegenwart" als Zweck des Werkes bezeichnet, einen im chemischen Gebiete nicht selbst einheimischen Leserkreis in dasselbe einzuführen, so möchten wir die eigentliche Leistung desselben vielleicht noch besser bezeichnen, wenn wir es mit einer weiten Aussicht von einem Gipfelpunkte über eine herrliche Landschaft vergleichen, gleichviel ob diese bereits durchwandert ist oder erst durchwandert werden soll. Ein Lehrbuch ist es keineswegs. An solchen Lehr- und Handbüchern fehlt es aber auch dem deutschen Publikum durchaus nicht. Nicht leicht sogar hat irgend ein Gebiet der Naturwissenschaft ein so durch und durch tüchtiges Lehr-

Digitized by Google

buch aufzuweisen, als Stöckhardt's „Schule der Chemie." Für den Techniker, Gewerb- und Ackerbautreibenden können wir noch das „Lehrbuch der Chemie für Realschulen", von Eduard Mack (Pressburg bei Krapp, 1853), und das „Handbuch der Chemie", von Pelouze und Frémy (Leipzig bei E. Schäfer, 1854) empfehlen. Beide haben bei strenger Wissenschaftlichkeit wesentlich nur das berücksichtigt, was zum Verständniss der Anwendung chemischer Grundsätze auf das praktische Leben nothwendig schien, daher eine besondere Sorgfalt der Darstellung chemischer Fabrikationsmethoden gewidmet, ohne doch Recepte zu geben, dagegen nackte Zahlenangaben oder rein wissenschaftliche Einzelnheiten, die das Verständniss nur erschweren würden, möglichst vermieden. Beide werden gewiss nicht allein dem Techniker manche Klarheit verschaffen, sondern ihm auch Geschmack und Liebe für eine Wissenschaft erwecken, welche die Mutter unsrer heutigen Industrie und die Heilquelle für unser alltägliches Leben ist.

Mit blossen Lehrbüchern ist aber für das Leben noch nicht viel gewonnen. Die Zeit ist vorüber, wo man seine Bildung aus Kompendien schöpfen konnte, weil man für sehr gelehrt galt, wenn man die wissenschaftliche Sprache zu gebrauchen und über allerlei fremde Dinge gelehrt zu sprechen verstand, wo man sich sogar ein Urtheil über wissenschaftliche Forschungen erlauben durfte, wenn man diese auch nur aus Rezensionen und Bücheranzeigen kennen gelernt hatte. Eine oberflächliche und fragmentarische Gelehrsamkeit genügt heute nicht mehr. Wer der Entwicklung der Wissenschaft nicht folgt, ist bald von ihr verlassen. Aber diese Entwicklung der Naturwissenschaften, der Chemie insbesondere, ist heute nach allen Richtungen eine so ausgedehnte, dass, wer nicht als Fachgelehrter seine Zeit zwischen dem Laboratorium und Büchertisch theilen kann, ihr unmöglich zu folgen vermag, wenn nicht eine Vermittlung eintritt, die ihm das Wesentliche und Nützliche auswählt und zusammen-



Digitized by Google

stellt. Der wissenschaftliche Chemiker hat allein 4 bis 5 umfangreiche Journale beständig zu verfolgen, um sich nur einigermaassen die wichtigsten neuen Fortschritte nicht entgehen zu lassen. Wie soll sich nun der Laie in solchem Reichthum zurecht finden können!

Für Niemand ist eine Vermittlung wünschenswerther, als für den Techniker und Gewerbtreibenden. Mit der früheren handwerksmässigen Routine, mit jenem geheimnisskrämerischen und bornirten Festhalten am Erlernten und Ererbten ohne Bewusstsein und Fortschrittsdrang ist es einmal vorbei; auch das Handwerk strebt heute nach wissenschaftlichem Boden und fühlt sich erst auf ihm sicher und lebensfähig. Die Industrie bedarf vor allem eines Rathgebers, der sie befähigt, den gesteigerten Anforderungen der Gegenwart zu entsprechen. Wissenschaftliche Zeitschriften bleiben dem Techniker meist unzugänglich, und statt ihrer werden ihm von Spekulanten und Marktschreiern unter dem Titel von Gewerbeblättern oder Rathgebern für Handwerker etc. Blätter geboten, die bestenfalls ohne Einsicht und Verständniss fremden Schriften Entlehntes bringen. Es ist dem Handwerker kaum zu verdenken, wenn er nach Erfahrungen, die er mit solchen Blättern gemacht hat, noch immer kein rechtes Vertrauen zu wissenschaftlichem Rathe gewinnen will.

Mit grösstem Danke müssen wir darum ein Unternehmen begrüssen, dass, von einsichtsvollen und sicheren Händen geleitet, die Vermittelung des gewerblichen Lebens mit dem rastlosen Fortschritt der Naturwissenschaften übernommen hat. Unter dem bescheidenen Titel: „Naturhistorische und chemisch-technische Notizen nach den neuesten Erfahrungen zur Nutzanwendung für Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirthschaft" (Berlin 1854 und 1855) gibt es bereits in drei Sammlungen eine Fülle goldner Lehren für das Leben, den Haushalt und die Werkstatt und eine Reihe warnender und werthvoller Auf-

Digitized by Google

schlüsse über manche noch alltäglich marktschreierisch oder betrügerisch angepriesene Fabrikate und Geheimmittel, deren Einfachheit es dem Einzelnen oft gestattet, sie sich selbst in billigster Weise zu bereiten oder zu verschaffen. Den Zweck des Werkes bezeichnet die Redaktion selbst einfach dahin, „dem auf wissenschaftlich-praktische Thätigkeit angewiesenen Pharmaceuten und Künstler, dem Fabrikanten und Kaufmann, wie dem kleinsten Handwerker, dem Gärtner wie dem Landwirth, hier und dort auch der Hausfrau einen Schatz nützlicher Lehren, Vorschriften und Winke über allerlei in das geschäftliche und bürgerliche Leben eingreifende naturwissenschaftliche Gegenstände zu verleihen und dadurch zur Förderung der Kunst- und Gewerbethätigkeit und hierdurch zur Hebung des Wohlstandes beizutragen." Diesen Zweck suchen die Herausgeber aber nicht blos, wie der Titel vermuthen lassen könnte, durch eine unzusammenhängende Aneinanderreihung vereinzelter, aus guten Quellen entlehnter Notizen zu erreichen, sondern sie haben wol erkannt, dass zum vollen Verständniss auch eine Verknüpfung der Einzelnheiten durch eine einfache aber erschöpfende Darstellung der allgemeinen Grundgesetze der Natur gehört, und sie geben diese in oft anziehender, stets anschaulicher Weise.

Die „naturhistorischen und chemisch-technischen Notizen" stellen sich so ganz auf gleichen Boden mit unsrer „Natur", dass sie selbst unsre einleitenden Worte zu den ihrigen machen. Sie haben die gleiche Aufgabe wie wir, nur einen andern Weg. Sie stützen sich auf die gewaltige Macht, welche die Naturwissenschaften über alle von ihr berührten Geister auszuüben beginnen, und setzen sich zum Ziel, diese Wissenschaften bei jedem Denken, jedem Treiben, jedem Handwerk aufzusuchen. „Ohne Einsicht in die Naturgesetze gibt es keine wahre Freiheit im Denken, keine in der Bewegung, gibt es mithin keinen sicheren Fortschritt in den Künsten und Gewerben; ohne naturwissenschaftliche Kenntnisse sind die arbeitenden Men-

Digitized by Google

schen allgemein Knechte ihrer Unwissenheit, während umgekehrt der wissenschaftlich Kundige in der ihm gestellten Aufgabe alle Verhältnisse so zu nutzen weiss, dass er über die möglichst höchsten Leistungen förmlich gebietet."

Die Mannigfaltigkeit der Gegenstände, welche in den bisher erschienenen drei Sammlungen der „Notizen", denen noch andere nachfolgen sollen, behandelt werden, ist ausserordentlich gross. Die erste Sammlung beginnt mit der Bedeutung des Sauerstoffs im Haushalt der Natur, bespricht die Porosität der Körper, den Leidenfrost'schen Versuch, das Trinkwasser und seine Verunreinigungen, die chemischen und physiologischen Wirkungen des Lichtes, das elektrische Licht, das Leuchten im Thier- und Pflanzenreiche, die Bereitung verschiedener Leucht- und Brennmaterialien, die Oele und Fette und deren Reinigung, die Seifen, Bleich- und Waschmittel, die Desinfektionsmittel und Schutzmittel gegen das Rosten des Eisens und den Hausschwamm. — Die zweite Sammlung gibt zunächst Erläuterungen über das Wetter, die Irrlichter, die Beziehungen der Elektrizität zum Gesundheitszustande des Menschen, über die atmosphärische Luft und ihre Verunreinigungen, über das Wesen und die Eigenschaften des Ammoniaks und über seine Anwendung als Fleckmittel und zum Färben, bespricht dann sehr ausführlich die verschiedenen Beiz- und Färbemittel der Färberei und Druckerei, die Tinten und Lackfirnisse, die verschiedenen Mittel zum Wasserdichtmachen von Leder, Filz, Holz etc. — Die dritte Sammlung bringt endlich interessante Mittheilungen über das Holz, seine Heizkraft und sein Austrocknen, über die Fasergewebe des Hanfs, Leins, der Baumwolle etc., über die Prüfung von Leinen-, Wollen- und Seidenzeugen auf Gehalt an Baumwolle, über das Rösten des Flachses und Leins, über die Papierfabrikation, über die Verarbeitung des Horns und Elfenbeins, über Lederbereitung, über Bronzirung, Vergoldung, Versilberung und Verkupferung von Blech, Holz,

Digitized by Google

Glas und Porzellan, über die Reinigung von Gefässen, Möbeln, Fussböden, Gemälden, Papier und Leder, über Darstellung künstlicher Edelsteine, über farbige Glasflüsse, Glasätzkunst, Aetzung in Gold, Silber, Kupfer und Stahl etc. — Diese bisherige Reichhaltigkeit lässt auch für die Zukunft erwarten, dass Niemand, welchem Gewerbe und Stande er auch angehören möge, selbst die Hausfrau nicht ausgenommen, diese „Notizen" in die Hand nehmen wird, ohne reiche Belehrung und Winke für Leben und Arbeit darin zu finden."

Diese und andere öffentliche Anerkennungen*) unserer Arbeit, welche wir hier wiedergeben, um den Besitzern des vorliegenden Werkes gewissermaassen Rechnung zu tragen über letzteres, sollen uns keineswegs überheben, sondern unsere Dankbarkeit und Bescheidenheit wach erhalten; denn wir erkennen sehr wohl, dass wir noch immer hinter der Aufgabe zurück-

*) Eine jüngst in der berliner Morgenzeitung „die Zeit" in Nr. 99, unter dem 29. April 1856, erschienene Beurtheilung „der vierten Sammlung der naturhistorischen und chemisch-technischen Notizen" sagt: „Bei einem Werke, das in so rascher, wenn auch nicht überraschender Weise die Gunst des Publikums erobert hat, bedarf das Erscheinen einer neuen Sammlung weniger der Empfehlung als der Anzeige; höchstens hat die Kritik zu konstatiren, dass der Herausgeber die Gesichtspunkte, welche ihn bei der Bearbeitung der früheren Sammlungen leiteten, auch jetzt festgehalten und seinem Streben dieselbe Liebe und denselben Fleiss zugewendet habe. Dass dies in vollem Maasse geschehen, darüber gibt der erste oberflächliche Einblick in diese neue Sammlung, welche hauptsächlich das landwirthschaftliche Leben berücksichtigt, genügenden Aufschluss: wir begegnen überall wieder jener Sachverständigkeit, jenem gesunden Sinne, welcher die Bedürfnisse des Lebens und die Fortschritte der Wissenschaft in gleicher Weise kennt und durch Vermittelung beider den ersteren Abhülfe, den letzteren Verwerthung sichert. Mag der Herausgeber in der Anerkennung, welche seine Leistung sich erwirbt, die Veranlassung finden, derselben auch ferner seine Kraft zu widmen und aus dem reichen Schatze seiner wissenschaftlichen Studien dem Leben mittheilen, was diesem zu nützen im Stande ist, oft aber in gelehrter Abstraktion verborgen bleibt und verkümmert, da es dem höchsten Beruf aller Wissenschaft: Das Wohl der Menschen zu fördern, entzogen ist."



Digitized by Google

geblieben sind, welche wir uns gestellt haben zur Lösung und zum Aufbau des Ganzen. Das gehäufte Material, welches uns fortdauernd vorliegt und durch unausgesetzte Beobachtungen und Forschungen von Fachmännern und Gelehrten in allen Ländern mit jedem Tage immer neu sich mehrt und der allgemeinen Nutzanwendung harrt, fordert mit der Schwierigkeit seiner Auswahl zugleich eine sorgsame Bearbeitung, um es nicht blos allgemein zum Genuss empfänglich, sondern auch hier und dort erspriesslich zu machen. Ueberdies ist es bei der Mannigfaltigkeit der Gegenstände, welche wir dem gesammten Publikum zu bieten beflissen sind, um in jeder Sammlung Jedem etwas Lehrreiches und für das praktische Leben Nutzreiches darzubringen, keinesweges leicht, einen genauen Zusammenhang und eine spezifische Ordnung des Ganzen inne zu halten; dazu sind wir noch immer nicht dahin gelangt, unseren Lieblingswunsch zu befriedigen und zugleich die Litteratur der selbständigen Schriften in näheren Betracht zu nehmen. Allein der Anfang ist zu Allem gemacht und das Werk selbst lässt in seiner Anlage mancherlei Ergänzungen zu: wir werden deshalb fernerhin gewissenhaft auf alle neuen Erfahrungen und Entdeckungen in unserem Gebiete immer neu Bedacht nehmen, insbesondere soll uns die Nachsicht und Aufmunterung der öffentlichen Urtheile über diese Notizen unablässig anregen, das Werk immer vollkommener herzustellen, um mit demselben unserem Zweck getreu, überall reelles Wissen zu verbreiten.

Digitized by Google

# Register.


Aal, sein Nahrungswerth, 113.
Aalfett, Sitz desselben, 111.
Aalöl, sein Nahrungswerth, 104.
Abendmahlzeit, ihre Anordnung, 43. 44.
Absonderungen des Körpers, 7.
Agaricus, Entgiftung desselben, 188.
Agrumen, deren Kupfergehalt, 66.
Ahnt, Laichplätze für selbigen, 325.
Alaun, zur Brotverfälschung, 72.
Alkalien, zur Verbesserung des Kaffes 289; — des Thees 290.
Alkohol, absoluter, 268.
Aloe, zur Bierverfälschung, 257; — gegen schädliche Insekten, 207.
*Amanita*, deren Entgiftung, 187.
Anchovisbrühe, Verfälschung derselben, 118.
Anchovis und seine Verfälschungen, 117.
Ammoniak, kohlensaures, als Ursache der Kartoffelkrankheit, 228.
Aepfel, deren Aufbewahrung, 183; — Borsdorfer, ihre Entartung, 239; — gedrückte, deren Bereitung, 181; — ihr Nahrungswerth, 27.
Apfelmus, seine Konservirung, 183.
Apfelwein, Kupfer darin, 66.
Apfelweinbereitung, 271. 272.
*Aphis persicae*, deren Vertilgung, 208.
Apparat, zur Champagnerbereitung, 276; — zum Malzdarren, 310; — zur Erforschung der Reinheit und Verfälschungen der Oele, 317.
Appert, über Milchbewahrung, 156.
Aronswurzel, auf Stärkemehl benutzt, 82, 84.
Arrowroot, als Nahrungsmittel, 24.
Artischocken, zur Veredelung der Kartoffeln, 220.
Artus, über Aufbewahrung der Früchte, 182.
*Arum maculatum*, s. Aronswurzel, 82. 84.
Asche, Laichplätze für selbige, 324.
Asche, zur Aufbewahrung von Wurzelgewächsen, 175. 176; — gegen Kartoffelkrankheit, 207. 225.
Astaix, üb. verfälschtes Schweineschmalz, 165.
*Astemma*, 200.
Aether, aus Krappspiritus, 266; — zur Entdeckung der Milchverfälschung, 153.
Athmungsmittel, 55.
Athmungsprozess, 9.
*Atomaria linearis*, 201. 206; — *pygmoea*, 201.
Aetzkali, zur Entfuselung des Branntweins, 267, 268.




Digitized by Google

Aetzkalk, zur Entfuselung des Branntweins, 267.
Aetznatron, zur Entfuselung des Branntweins, 267.
Augen, ihre Konservirung durch Leimfolien, 315.
Augenschirme von Leimfolien, 316.
Ausathmen, 9.

Backeinrichtungen, Verbesserungen darin, 88.
Backofen von Rolland, 90.
Barbe, Laichplätze für selbige, 325.
Barbenfett, sein Nahrungswerth, 105.
Barral, über Ernährung und Nahrungsmittel, 45. 46.
Barsch, Laichplätze für selbigen, 326.
Bartfischfett, sein Nahrungswerth, 105.
Bauchspeichel, 8.
Baumöl, als Nahrungsmittel, 39.
Bazin, über Pflanzenkrankheiten, 199.
Beaudoin, über Schutz der Kartoffeln gegen Fäule, 212. 213.
Benzin, gegen Pflanzenkrankheiten, 208.
Benzoe, gegen das Ranzigwerden des Fettes, 164.
Berg, über Stärkegehalt der Kartoffeln, 241.
Bergleute, belgische, deren Kost, 285.
Betelnuss, Genuss derselben, 292.
Betelpfeffer, 329.
Bier, Behandlung desselben, 257; — seine Bestandtheile, Verfälschungen und Behandlung, 255; — Klären desselben durch Leim, 257; — Kupfer darin, 66; — seine Nahrhaftigkeit 34; — sein Sauerwerden zu verhüten, 259.
Bierprobe, optische, 303.
Bierstein, 257.
Bierverfälschung, 257. 259.
Birnen, ihr Nahrungswerth, 27; — gedrückte, ihre Bereitung, 179.
Blätterschwamm, dessen Entgiftung, 187.
Blattläuse, deren Vertilgung, 208.
Blattlauskäfer, zur Vertilgung der Blattläuse, 209.
Blut, Bestandtheile und Wesen desselben, 6; — seine Aschenbestandtheile mit denen der Milch verglichen, 145.
Blutbestandtheile, ihre Durchschwitzung in den Haargefässen, 6; — in Bezug auf Bildung der einzelnen Gewebe des Körpers, 7.
Blutfaserstoff, seine Bildung, 6.
Böcker, über Stoffwechsel durch Kaffe, 287.
Böhmer, über Kaffeeessenz, 290.
Bohnen, deren Krankheiten, 199; — nach kranken Kartoffeln, von Würmern angegriffen, 226; — ihr Nahrungswerth, 21, 22. 56; — grüne, deren Aufbewahrung, 176.
Bohnenmehl, zum Mengkornmehl, 88.
Bollmann, über Trocknen der Kartoffeln zur Abwehr der Kartoffelkrankheit, 212.
Borsdorfer Apfel, seine Entartung, 239.
Bouchardat, über Schwarzbrot als Nahrungsmittel, 79.
Bouché, über Mittel gegen Traubenfäule, 249.
Bouillontafeln, 17.
Brachse, Laichplätze für selbige, 325.
Braconnot, über Milchaufbewahrung, 156.
Branntwein älter zu machen, 269; — seine Entfuselung 266. 267; — aus Runkelrüben, 262; — Vermehrung seiner Stärke durch Pottasche 269; — seine Nahrhaftigkeit, 34; — seine nachtheiligen Wirkungen, 35.

Digitized by Google

Braunstein zur Entfuselung des Branntweins, 266.
Bröschen, als Nahrungsmittel, 16.
Brot, Analyse verschiedener Sorten auf ihren Gehalt an Stickstoff, 73; — billiges aus Mehl und Möhren, 84; — sein Genuss mit Fett, 23; — für Harnruhrkranke, 97; — aus Mengkorn, 88; — sein Nährungsvermögen, 18. 20; sein Nahrungswerth, 29. 56; — Säure darin, 78; — aus Weizen und Roggen, 19; — Untersuchung desselben auf Kleie, 75. 76.
Brotbacken, durch Kalkwasser verbessert, 20.
Brotbäckerei, Gährungsmittel für selbige, 87.
Brotfabriken, 87.
Brotverfälschungen, 67. 71. 72.
Buchdruckerschwärze aus Kastanienkohle, 82.
Buchenöl, dessen Gewinnung, Eigenschaften und Nutzen, 166.
Buchsbaumholz, zur Bierverfälschung, 257.
Butter, bittere, ihre Entstehung und Verhütung, 163; — frische, ihre Bewahrung, 161; — verbesserte Bereitungsweise, 162; — als Nahrungsmittel, 39; — verdorbene, durch Kalkwasser oder Natron zu verbessern, 162.
Butterbereitung, Einfluss des Melkens der Milch auf dieselbe, 138.
Buttermilch, ihr Nährungsvermögen, 29.
Butyrometer, 153, 154.

Calmus, über Mehl aus Kastanien, 82.
*Capsicum*, 329.
*Cardon*, zur Veredelung der Kartoffeln, 220.
*Caryophyllus*, 329.
Casoria, über wasserfreien Weingeist, 268.
Cayennepfeffer, 329.
Chalambel, über Verbesserung der Butterbereitung, 162.
Champagner, seine Fabrikation, 274; — künstlicher, Bereitung desselben, 277.
Chevallier, über Stärkemehl aus Kastanien, 82.
Chevenne, 325.
Chlorkalk zur Verbesserung des Branntweins, 269.
Chlorwasserstoffsäure zum Brotbacken, 87.
*Chrysalis* als Ursache der Traubenkrankheit, 253.
*Cicada aptera*, 200.
Cichorie, ihr Nährungsvermögen, 33.
Cigarren, deren Nachtheile, 295.
*Coccinella* gegen Blattläuse, 209.
Colostrum, 137.
Coste, über Befruchtung der Fischeier, 322; — über Fischnahrung, 107.
*Cyclamen* zur Veredelung der Kartoffeln, 220.

*Dalia* zur Veredelung der Kartoffeln, 220.
Darren des Malzes, Apparat dazu, 310.
Davy, über den Nahrungswerth der Fische, 112; — Zellenfaser der Kartoffel, ihre Nahrhaftigkeit, 240.
Dawydow, über Fischwaaren in Russland, 119.
Deane, über Salzsäure zum Brotbacken, 87.
Delpech, üb. Kastanienmehl, 83.
*Demoiselle terrestre* zur Vertilgung der Blattläuse, 208.
Desbordes, über Oelmesser, 317.
Deschamps, über Aufbewahrung des Fettes, 164.
Deyeux, über Milch, 138.
Dichten-Verhältnisse der Kartoffeln, 242. 243.
Dickkopf, Laichplätze für selbigen, 325.



Digitized by Google

Dobell, über Leimfolien, 315.
Donné, über Milch, 139.
Dupasquier, über kohlensauren Kalk in Trinkwasser, 312.
Doyère, über die Bestimmung der Beschaffenheit der Milch, 151.
Durst, 10.

Eier, Nahrungswerth derselben, 17; — ihr Nahrungswerth, mit andern Speisen verglichen, 27. 29. 114.
Eisen als Nahrungsstoff, 4. 5. 6.
Eiweiss als Nahrungsstoff, 5. 285.
Eiweisskörper, im Verdauungsprozess, 5.
Ellritze, Laichplätze für selbige, 325.
*Encrasicholus*, 117.
Endlicher, über Kartoffelkrankheit, 229.
*Engraulis*, 117.
Enzian, zur Bierverfälschung, 257.
Erbsen, ihr Nahrungswerth, 21. 29. 56.
Erdbirnen zur Veredelung der Kartoffeln, 220.
Erdsalze als Nahrungsstoff, 4. 5.
Ernährung, rationelle und billige, 54; — des Körpers 10. 11.
Ernährungsverhältnisse, 43. 44. 45. 46. 47.
Eselsmilch für Kranke, 29.
d'Espine, über das Trockensein neuer Gebäude, 318.
Essig und Hülsenfrüchte, 41; — Kupfer darin, 66; — als Nahrungswürze, 40. 41.
Essiggurken, Kupfer darin, 66.

Faserstoff des Blutes, seine Bildung, 6.
Fensterscheiben von Leimfolien, 318.
Fett, seine Aufbewahrung, 164; — mit Kleber und Stärke verbunden zum Genuss, 23; — von der Barbe, 105; — vom Bartfisch, 105; — der Fische, Sitz desselben 111; — vom Häring, 105; — vom Hecht, 105; — vom Karpfen, 105; — von der Klarke, 105; — von der Kliesche, 105; — vom Lachs, 105; — von der Makrele, 105; — vom Meeraal, sein Nahrungswerth, 104. 105; — vom Merlan, 105; — vom Rochen 105; — vom Salm, 105; — v. d. Scholle, 105; — vom Stockfisch, 105; — vom Uklei, 105; — vom Wittling, 105.
Fettbildner, 4.
Fette, fertige, als Nahrungsstoffe, 4. 11; — im Körper, 7.
Fetten des Weizens, 81.
Fettstoffe der Fische, 104.
Fibrin, dessen Nährwerth, 285.
Filtrirung des Wassers, 310.
Filtrirweise des Wassers in Holland, 312.
Finn, über den Genuss kranker Kartoffeln, 191.
Fische, 16; — ihre Aufbewahrung, 170; — mit Essig zu geniessen, 41; — alte, durch Holzkohle verbessert, 129; — ihre Nährkraft, 17; — ihr Nahrungswerth, 112; — ihre Eigenschaften und Zuträglichkeit als Nahrungsmittel, 115.
Fischeier, deren Befruchtung, 322.
Fischfett, sein Nahrungswerth, 104.
Fischfleisch, sein Nahrungswerth, 104.
Fischleim, seine Darstellung, 119. 126.
Fischnahrung, 107; — mit Rücksicht auf Lungensucht, 115. 116.
Fischzucht, künstliche, 322.
Fischwaaren, russische, deren Zubereitung, 119.
Flandin, über Stärkemehl aus Kastanien, 81.
Fleisch, Braten desselben, 14; — der Fische, sein Nahrungswerth, 104; — hartes weich zu kochen, 15; — Kochen desselben, 13.

Digitized by Google

14; — zum Muskelersatz, 17; — als Nahrungsmittel, 12. 13; — sein Nahrungswerth, 56. 285; — seine Nahrhaftigkeit in Vergleichung mit Fischen, 114; — mit andern Speisen verglichen, 29; — verdorbenes geniessbar zu machen, 129; — Zubereitung desselben zur Nahrung, 13. 14.
Fleischbrühe, 13. 14; — Aufbewahrung derselben, 63; — für Kranke, 60; — ihr Nährwerth, 285.
Fleischspeisen, deren Aufbewahrung, 170.
Fleischwaaren-Räucherung, 126.
Fliegenpilz, Genuss und Wirkungen desselben, 297.
Fliegenschwamm, rother, dessen Entgiftung, 187.
Florfliege zur Vertilgung der Blattläuse, 208.
Forelle, deren Nahrungswerth, 113; — Laichplätze derselben 324.
Forster, Wasserfilter, 310.
Fraas, über Entwickelung der Kartoffelkrankheit, 226.
Frauenmilch, deren Aschenbestandtheile, 145; — Veränderungen ihrer Zusammensetzung, 143.
Fresenius, über Nahrungswerth des Obstes, 26.
Früchte, ihre Aufbewahrung, 182.
Frühstück, 42.

Gährungsmittel zum Brotteig, 87.
Galle, 8.
Gallensäure, 8.
Gallerte, deren Nährwerth, 285.
Galleau, über Traubenkrankheit, 254.
Galvanismus zur Entdeckung von Kupfer in Nahrungsstoffen, 65.
Gänsefleisch, 15.
Garanzine bei der Spiritusbrennerei, 265.
Gasparin, über die Kost der belgischen Bergleute, 285.
Gaultier de Claubry, über Brotverfälschung, 72.
Gazostateur, 276.
Gebäude, neugebauete, deren Trockensein, 318.
Geflügel mit Fischen verglichen, 114.
Gehaltmesser der optischen Bierprobe, 303.
Gehirn, 7.
Gelbrüben, Krankheit derselben, 201.
Gelatinetafeln für Augen, 315.
Gemüse, deren blähende Eigenschaften durch kohlensaures Natron beseitigt, 26; — als blutverdünnende Speise, 22; — Einfluss des Wassers auf das Weichwerden derselben beim Kochen, 63; — neben Fleischkost, 21; — eingemachte, mit Kupfergehalt, 66; — mehlige, Kochen derselben, 64; — Nahrungsstoff darin, 24.
Genever, seine Bereitungsweise, 270.
Gérard, über Giftschwämme, 187.
Gerste, ihr Nahrungswerth, 29.
Gerstenbrot und seine Wirkungen, 67.
Gerstenmehl in Roggenbrot, seine Erkennung, 69.
Getränke, geistige, deren nachtheilige Wirkungen, 34.
Getreidearten rücksichtlich ihres Klebergehaltes, 18.
Getreidefälschung durch Fetten, 81.
Getreidekrankheit durch Insekten, 202. 204.
Getreidestein, 257.
Gewürze zur Nahrung, 42.
Gewürznelken zur Nahrung, 42.
Gewürznelkenbaum, 329.
Giftstoffe, Genuss derselben, 291.
Giftschwämme von ihrem Gift zu befreien, 187.
Glycerin, 4.

Digitized by Google

Gohen, über Aufbewahrung grüner Bohnen, 176.
Gründling, Laichplätze für selbigen, 325.
Gummi in Zucker verwandelt, 5.

Haare, 7.
Hafergrütze, ihr Nahrungswerth, 56; — zur Verfälschung der Milch, 155.
Haidlen, über Aschenbestandtheile der Milch, 145.
*Halticus*, seine Vertilgung, 208; — *palicorius*, 200. 208.
Hammelfleisch, 15; — mit Fischen verglichen, 114; — sein Nahrungswerth mit anderen Speisen verglichen, 29.
Hanf, Genuss desselben, 292; — gegen Insekten, 206.
Häringsfett, sein Nahrungswerth, 105.
Harn, 9.
Harnruhr, 97.
Hausen, Zerschneiden und Einsalzen desselben, 121. 122.
Hausenblase, ihre Gewinnung, 119. 126.
Hausschwamm, Holzasche dagegen, 249.
Haut, 7.
Hautfett, 9.
Hautthätigkeit, 9.
Hayes, Bestandtheile der Maiskörner bei den einzelnen Varietäten, 234.
Heber, von Lover, 314.
Hechtfett, sein Nahrungswerth, 105.
Hees, über Kleie im Brot, 75.
Hefe als Gährungsstoff, 34.
Hefenpilz in verfälschtem Brot, seine Entwickelung und Erkennung, 73.
Helfreich, über Zuckerrübenbrennerei, 262.
*Hemerobius perla* als Insektentilger, 208.
Herrgottsvögelchen zur Vertilgung der Blattläuse, 209.
Hirn zur Nahrung, 16.
Holzasche gegen Hausschwamm, 249; — gegen Traubenfäule, 249.
Holzkohle geg. verdorbenes Fleisch, 129.
Honig zu geistigem Getränk, 34; — als Nahrungsmittel, 41.
Hopfen, seine Aufbewahrung, 177; — zur Aufbewahrung der Käse, 168; — als Gemüse, 24; — dessen Genuss, 292.
*Hormidium murale* bei Kartoffelkrankheit, 228.
Hourier, über Entfuselung des Branntweins, 267.
Hühnereier, ihre Aufbewahrung, 135. 136; — frische und verdorbene, 134; — männliche und weibliche, 133; — ihr Werth, 132.
Hühnerfleisch, 15. 16.
Hülsenfrüchte, ihr Nährungsvermögen, 21; — in Regen- oder Flusswasser zu kochen, 22; — als Suppe zu geniessen, 22; — ihre Verdaulichkeit, 21.
Hummelfliegen zur Tilgung der Blattläuse, 209.
Hunger, 10.
*Hymelia coarctata*, Schutz gegen dieselbe, 206.

Jackson, Bestandtheile der Maiskörner bei den verschiedenen Varietäten, 234.
Jacquot, über Kommisbrot, 78.
Jäger, über Fleischräucherung, 126.
Innes, über Versendung und Aufbewahrung des Schmalzes, 164.
Insekten, schädliche, von Pflanzen abzuhalten, 206.
Insektenlarven in kranken Kartoffeln, 224.
Instrument zur optischen Bierprobe, 303.

Digitized by Google

Instrument zur Erkennung der Oelverfälschung, 317.
John, über Brot aus Mehl und Möhren, 84.
Johnson, Apparat zum Mehldarren, 310.
Johnston, über Giftstoffe, 291.
*Julus* in Pflanzkartoffeln, 224.

Kaffe, französischer, 285; — in der Kost der belgischen Bergleute, 285. 286; — Versuche über Förderung des Stoffwechsels durch denselben, 287; — als Nahrungsmittel, 30; — dessen nährende Eigenschaften, 285; — seine Wirkungen, 33.
Kaffeeessenz, 289.
Kaffekochen, Verbesserung desselben, 289.
Kakaostoff, sein Nährvermögen, 30.
Kalbfleisch, 15. 16; — mit Fischen verglichen, 114; — sein Nahrungswerth, 29.
Kalbsmilch als Nahrungsmittel, 16.
Kalk zur Entfuselung des Branntweins, 267; — gegen Pflanzenkrankheiten, 207; — kohlensaurer, gegen die Säure des Bieres, 259; — in Trinkwassern nachzuweisen, 312.
Kalkmilch zur Verbesserung der Butter, 162.
Kalkwasser, zum Brotbacken, 20; — gegen verdorbene Butter, 162.
Kälte, vortheilhafter Einfluss derselben auf den Wein, 282.
Kaupen, Leichplätze für selbige, 325.
Karpfenfett, sein Nahrungswerth, 105.
Kartoffeln, Aufbewahrungsweise derselben, 175; — Sorge für ihre Aufbewahrung, 238; — ihre Aufbewahrung in luftigen Räumen, 210. 238; — ihre Aussaat in Rücksicht der Verhütung ihres Erkrankens, 214; — zur Brotverfälschung, 72; — vor Fäule zu schützen, 213; — Frühsaat derselben zur Verhütung ihres Erkrankens, 214; — zum künstlichen Gährungsmittel verwendet, 67; — Beschleunigung ihrer Knollenentwickelung, 237; — Verhältnisse ihrer Knollenentwickelung zur Saamenbildung, 237; — erkrankte, ihre Benutzung, 189; — kranke, Insektenlarven darin, 224; — kranke, Nachtheile ihres Genusses, 191; — deren Krankwerden zu verhüten, 204; — Kyanisiren derselben, 212; — als Nahrungsmittel, 25; — ihr Nahrungswerth, 29. 56; — ihr Werth mit dem des Obstes verglichen, 27; — Pflanzen derselben, 214; — deren Stärkegehalt, 241. 242; — ihre Veredlung durch Vermählung, 220; — mit Weisskraut als Speise, 23; — technischer Werth, 241; — Wägen derselben, 241; — Nahrhaftigkeit ihrer Zellensubstanz, 240; — zur Saat, deren Aufbewahrung, 210; — Verhinderung ihres Erkrankens, 209; — Verhütung ihres Keimens, 210; — Trocknen derselben, 211.
Kartoffelsaugen, deren Vegetation, 237. 238.
Kartoffelbranntwein, seine Entfuselung, 266. 267.
Kartoffelkrankheit, 201. 204. 207; — ihre Heilung, 209; — Einfluss der Luft auf selbige, 226; — durch Insekten, Schutzmittel dagegen, 205.
Kartoffelsorten, ihre Beziehungen zur Kartoffelkrankheit, 231. 232.
Kartoffelstauden, kranke, ihre Behandlung, 221; — durch Saftentziehung, 222.
Käse, seine Aufbewahrung, 168;

Digitized by Google

— giftiger, 131; — sein Nahrungswerth, 29. 40.
Käsegift, 129.
Kastanien, zur Mehlgewinnung, 81. 82. 83; — ihr Nahrungswerth, 27; — zum Walken benutzt, 82.
Kastanienbaum, Nutzen desselben, 82.
Kastanienkohle zur Buchdruckerschwärze, 82.
Kaulkopf, Laichplätze für selbigen, 325.
Kaviar, seine Bereitung, 119. 123. 124.
Keller, über Säure im Schwarzbrot, 78.
Kernobstsorten in Varietäten überzuführen, 233.
Kirschen, ihr Nahrungswerth, 27.
Kirschmarmelade, ihre Bereitung, 184.
Kirschwasser, Vorschrift zu seiner Bereitung, 269.
Klarkenfett, sein Nahrungswerth, 105.
Kleber der Getreidearten, seine Nahrhaftigkeit, 18; — im Sauerkohl, 23.
Kleie im Brot, 75; — ihr Klebergehalt, 19; — ihre Nahrhaftigkeit, 79. 80; — ihre Unverdaulichkeit, 80.
Kleienbrot, seine Nahrungskraft und Schwerverdaulichkeit, 19.
Kletzinsky, über Phosphorsäure der Weine, 283.
Klieschenfett, sein Nahrungswerth, 105.
Klotzsch, über Kartoffelkrankheit, 231.
Knetmaschine, 89.
Knight, Beschleunigung der Kartoffelknollenentwickelung, 237.
Knoblauch als Nahrungsmittel, 25.
Knochen, 7; — Nahrhaftigkeit derselben, 16. 17.
Knochenschwärze zur Verbesserung des Branntweins, 269.
Knochensuppen, 17.
Knollenentwickelung der Kartoffeln, deren Beschleunigung und Saamenbildung, 237.
Knorpel, 7.
Knurrhahn, dessen Nahrungswerth, 113.
Kochsalz als Nahrungsstoff, 5; — sein Nutzen als Nahrungsmittel, 38; — zur Verfälschung des Brotes, 72.
Kohlarten durch Zellstoff schwer verdaulich, 24.
Kohle zur Entfuselung des Branntweins, 266. 267.
Kohlenpulver zur Aufbewahrung der Früchte, 182.
Kohlenstickstoffsäure zur Bierverfälschung, 269.
Kohlrabi, dessen Aufbewahrung, 177.
Kokablätter, deren Genuss, 292.
Kommisbrot, als Nahrungsmittel, 78.
Kopfkohl, dessen Verkauf nach dem Gewicht, 171.
Koriander zur Bierverfälschung, 257.
Kornwürmer, deren Abhaltung vom Getreide, 204.
Krähenaugen zur Bierverfälschung, 257.
Krapp zur Spiritusbrennerei, 265.
Kreide zur Milchverfälschung, ihre Erkennung, 155.
Kresse, Laichplätze für selbige, 325.
Kuchen, seine Nährkraft, 18. 21.
Küchenfette, schlechte, durch Soda zu verbessern, 163.
Kuhmilch, deren Aschenbestandtheile, 145; — ihr Nahrungswerth mit anderen Speisen verglichen, 29.
Kukurus zur Spiritusbrennerei, 260.
Kümmel zur Nahrung, 42.
Kupfer in Nahrungsmitteln und seine Entdeckung, 64. 66.

Digitized by Google

Kupfervitriol zur Verfälschung des Brotes, 72.
Kyanisiren der Kartoffeln, 212.

Lachs, dessen Nahrungswerth, 113; — Zerschneiden und Einsalzen desselben, 121. 122.
Lachsfett, sein Nahrungswerth, 106.
*Lactuca*, s. Salat, 23. 296.
*Lactucarium*, 296.
Laichplätze für Fischzucht, 322. 326.
Lamy, über Befruchtung der Fischeier, 323.
Landjungfer zur Vertilgung der Blattläuse, 208.
Lattichpflanzen, deren Krankheiten, 199.
Lauch als Nahrungsmittel, 25.
Läusefresser, 208.
Leber als Nahrungsmittel, 16.
Lecat, über Kartoffelpflanzung, 216.
Leim zur Bierbehandlung, 257.
Leimfolien zum Schutz für Augen, 315.
*Lepra spontanea* bei Kartoffelkrankheit, 228.
Leroy-Mabille, über Frühsaat der Kartoffeln, 214; — über Herbstpflanzung der Kartoffeln, 215.
Liebig, über Fleischbrühe, 60; — über Nahrungsstoffe, 2.
de Lignac, über Milchaufbewahrung, 150.
Linsen, ihr Nährungsvermögen, 21. 29.
*Lion des pucerons*, 208.
Lombardi, über Traubenkrankheit, 254.
Lover, über Heber, 314.
Löwe, über Oelmesser, 317.
Lüdersdorff, über den Stärkegehalt der Kartoffeln, 242.
Luft, deren Einfluss auf die Kartoffelkrankheit, 226.
Lund, über Laichplätze der Fische, 326.

Mabille, über Herbstpflanzung der Kartoffeln, 215.
Mabru, Verfahren zur Aufbewahrung der Milch, 156. 157.
Macis, 332.
Magendie, über den Nährwerth der Gallerte, 288.
Magensäure bei dem Verdauungsprozess, 5.
Mahlzeiten, ihre Eintheilung, 42.
Mais als Nahrungsmittel, 18; — sein Nahrungswerth, 29; — zur Spiritusbrennerei, 260.
Makrele, deren Nahrungswerth, 110. 113.
Makrelenfett, sein Nahrungswerth, 105.
Malagawein zur Stärkung für Schwache, 284.
Malfatti, über Veredlung der Kartoffeln durch Vermählung, 220.
Malzdarren, Apparat zum, 310.
Mandeln, ihr Nahrungswerth, 27.
Mandelöl als Nahrungsmittel, 39.
Marchand, über die Entdeckung einer Milchverfälschung, 152.
Marmorkugel gegen die Säure des Bieres, 259.
Maspero, Heilverfahren gegen die Traubenkrankheit, 253.
Maupoil, über Pfirsich- und Pflaumenbäumchen, 165.
Meerasilfett, sein Nahrungswerth, 104. 105.
Meerhahn, dessen Nahrungswerth, 113.
Meerrettig, seine Aufbewahrung, 175.
Mehl aus Mengkorn zum Brotbacken, 88; — zur Verfälschung der Milch, 155.
Melken, fraktionirtes, 138.
Melonen, deren Krankheiten, 199.
Mengkorn zum Brotbacken, 88.

Digitized by Google

Marienfett, sein Nahrungswerth, 105.
*Merulius lacrymans* durch Holzasche beseitigt, 249.
Milch, deren Aschenbestandtheile, 145; — ihre Aufbewahrung auf längere Zeit, 156; — Bestandtheile derselben, 139; — Bestimmung ihrer Güte, 151; — ihr Gehalt an festen Theilen bei Verdünnung mit Wasser, 149; — mikroskopisch untersucht, 137; — in ihrer Nahrhaftigkeit mit Fischen verglichen, 114; — als Nahrungsmittel, 28; — ihr Nahrungswerth mit anderen Speisen verglichen, 29; — Prüfung auf ihren Gehalt ihrer Güte, 146; — verfälschte, deren Erkennung, 115; — Methoden zu ihrer Untersuchung, 152; — mit Wasser verdünnte zu erkennen, 150. 155; — Veränderungen ihrer Zusammensetzung, 138. 140; — ihr Zuckergehalt, 146. 149; — ihre Zusammensetzung zu verschiedenen Zeiten des Melkens, 138.
Milchkörperchen, 137. 138.
Milchsäure, 7. 8.
Milchwirthschaft, Thatsache aus derselben, 159.
Milchzuckergehalt der Milch, 146. 149.
Millet, über Befruchtung der Fischeier, 323.
Millon, über Nahrhaftigkeit der Kleie, 79.
Milne-Edwards, über Vertilgung des *Halticus*, 208.
Mittagessen, seine beste Zusammensetzung, 43.
Möhren, Krankheit derselben, 201.
Möhrenbrot, 84.
Mohrrüben zum Brotbacken, 84; — als Nahrungsmittel, 25; — ihr Nahrungswerth, 56.
Moleschott, über Branntwein, 35; — über Kartoffelkrankheit, 229; — über Nahrungsmittel, 2.
Mons, über Obstsorten, 233.
Morel-Fatio, über Konservirung der Speisen, 168.
Morson, Brot für Harnruhrkranke, 97.
Mulder, über Ernährung und Nahrungsmittel, 45.
Müller, J., über Färbung der Rothweine, 280.
Musculus, über Aufbewahrung des Fettes, 164.
Muskatblüthe, 332.
Muskatnuss, 332; — zur Nahrung, 42.
Muskatnussbaum, 331.
Muskatnussöl, 336.
Muskeln, 7.
*Myxonema stellare* bei Kartoffelkrankheit, 228.
*Myxoxylus mali*, dessen Vertilgung, 208.

Nägel, 7.
Nahrung, Mischung derselben behufs gehöriger Körperernährung, 11; — Verbrauch derselben, 47.
Nahrungsmittel, Betrachtungen darüber, 3; — deren Einfluss auf den Körper, 1; — Gruppen derselben, 3; — Kupfer darin, 64; — deren Nahrhaftigkeit, 12; — plastische, 55; — Regeln für deren Genuss, 43. 44. 45. 46; — Verdaulichkeit derselben, 11.
Nahrungspflanzen, deren Krankheiten, 199.
Nahrungssaft, seine Bedeutung für den Körper, 6.
Nahrungsstoffe, anorganische, 4; — organische stickstofffreie, 4; — organische stickstoffhaltige, 5; — im Verdauungsprozess, 8.
Natron, kohlensaures, gegen die blähenden Eigenschaften der Gemüse, 26; — zur Verbesserung schlechter Butter, 162; —

Digitized by Google

zur Bereitung von Kaffe und Thee, 290; — zur Bereitung des Kastanienmehles, 82; — Ueberflüssigkeit desselben hierbei, 83.
Naught, über Oelmesser, 316.
Narcotica, Genuss derselben, 291.
Neison, über Sterblichkeitsverhältnisse der Säufer, 36.
Nelken, 330.
Nelkenöl, 330.
Niesen zur Nahrung, 16.
Nietner, über Aschenlauge gegen Traubenfäule, 250.
Nikotin, Giftstoff des Tabaks, 294. 295.
Nithroxanthsäure zur Erkennung der Weinfärbung, 280.
Nässe, ihr Nahrungswerth, 27.
Nussöl statt Buchenöl, 167.

Obst, Dörren desselben, 179; — sein Nahrungswerth, 26.
Obstsorten in Varietäten überzuführen, 233.
Obstwein durch Salz verbessert, 273.
Ochsenfleisch, 12. 16; — sein Nahrungswerth, 29.
Oel vom Aal, dessen Nahrungswerth, 104; — vom Meeraal, dessen Nahrungswerth, 104. 105; — Erforschung seiner Reinheit und Verfälschungen, 317; — zur Bereitung von Schmalzbutter und Schmelzöl, 159; — zum Schmieren der Maschinen, 161.
Oelmesser von Desbordes, 317; — von Naught, 318.
Oelsäure, 4.
Oenanthäther zur Weinveredlung, 279.
Oenophor, 276.
Opium, Genuss desselben, 292.
Oppel, über Stickstoffgehalt verschiedener Brotsorten, 73.
*Orange-ogue*, dessen Giftigkeit, 188.

Palmensaft zu geistigem Getränk, 34.
Parmentier, über Milch, 138.
Palmer, Brot für Harnruhrkranke, 98.
Patentfleisch, 99.
Payen, über Fettstoffe und Fleisch der Fische, 104; — Kaffeeanalysen, 286; — über Nahrungswerth der Fische, 107.
Pentini, über Beseitigung der Traubenkrankheit, 252.
Percy, über Brot für Harnruhrkranke, 97.
Pemikan mit Fischen verglichen, 114. 117.
Peters, über Entfuselung des Branntweins, 266.
Petersilie, gefüllte, ihre Anwendung, 172.
Pfeffer, jährliche Gewinnung desselben, 328; — zur Nahrung, 42; — schwarzer, 327; — spanischer, 329; — weisser, 326. 327.
Pfefferpflanze, 326.
Pfirsichbäumchen, tragende auf Tafeln, 185.
Pfirsichblattlaus, ihre Vertilgung, 208.
Pflanzen, Krankheiten ders., 198.
Pflanzenkrankheiten durch Insekten, ihre Beseitigung, 207. 208.
Pflaumen, ihre Konservirung, 184; — ihr Nahrungswerth, 27; — eingemachte, Kupfer darin, 66.
Pflaumenbäumchen, tragende auf Tafeln, 185.
Phosphorsäure, im Körper, 4. 7; — in Weinen, deren diätetisch-medizinischer Werth, 283.
Pikrinsäure, zur Bierverfälschung, 259.
*Piper Betle*, 329.
*Piper nigrum*, 326.
Playfair, über Nahrungsverhältnisse, 47.
Pleischl, über Kaffe- und Theebereitung, 290.

Digitized by Google

Poggiale, über Milchprüfung, 146.
Pohl, über den technischen Werth der Kartoffeln, 241; — über Pikrinsäure im Bier, 259.
Pollak, dessen Nahrungswerth; 113.
Pomeranzen, Aufbewahrung derselben, 186.
Popham, über den Genuss kranker Kartoffeln, 191.
Portulak als Gemüse, 24.
Pottasche bei der Bierbehandlung, 257; — zur Erhöhung der Spiritusstärke, 269.
Price, über Schwefelkalcium gegen Traubenkrankheit, 252.
Prout, über Brot für Hararuhrkranke, 98.
Puderkalk, gegen Kartoffelkrankheit, 225.
Punschessenz, deren Bereitung, 284.
Puscher, über Schmalsöl und Schmalzbutter, 160.

Quassia zur Bierverfälschung, 257.
Quevenne, über Milch, 139.

Radieschen als Nahrungsmittel, 25.
Rahm, seine Ansammlung auf der Milch, 159.
Rapsöl zur Bereitung von Schmalz, 159.
Rebenspitzen, ihre Vertilgung zur Beseitigung der Traubenfäule, 252.
Rehfleisch, 15. 16.
Reinettäpfel, ihr Nahrungswerth, 27.
Reis, sein Nahrungswerth, 56.
Reiset, über Milch und Buttererzeugung, 138.
Reismehl zur Brotverfälschung, 72.
Reiswasser zur Milchverfälschung, seine Erkennung, 155.
Reben, ihre Lagerung zur Beseitigung der Traubenkrankheit, 254.
Respirationsmittel, 55.
Rettig als Nahrungsmittel, 25.
Reynard, Tabelle über feste Theile der Milch, 149. 150.
Rhabarber als Gemüse, 174.
Rindfleisch, mit Fischen verglichen, 114; — sein Nahrungswerth, 29.
Risler, über Kupfer in Nahrungsmitteln, 64.
Rochenfett, sein Nahrungswerth, 105.
Roggenbrot, 20; — Säure desselben und deren Beseitigung, 20; — sein Stickstoffgehalt, 78; — seine Verfälschung mit Gerstenmehl, 67.
Rolland, Brotfabrik, 89.
Rosenkohl als Gemüse, 25.
Rosskastanien zur Mehlgewinnung, 81. 82. 83.
Rothbirnen, ihr Nahrungswerth, 27.
Röthling, sein Nahrungswerth, 113.
Rothweine, deren Färbung zu erkennen, 280; — ungarische, Werth derselben, 279.
Rousseau, Verbesserung der Champagnerbereitung, 275.
Rüben als Nahrungsmittel, 25; — ihr Nahrungswerth, 29.
*Rubia tinctorum* zur Spiritusbrennerei, 265.
Rummel, über Brotverfälschung, 67.
Runkelrüben, ihre Aufbewahrung, 175; — Kranksein derselben, 200. 206; — zur Spiritusbrennerei, 262.
Russ gegen Kartoffelkrankheit, 225; — gegen Pflanzenkrankheiten, 207.

Saamenbildung der Kartoffel, in Verhältniss zur Knollenentwickelung, 237.
Saatkartoffeln, ihre Aufbewahrung, 210; — deren Behandlung zur Verhütung des Erkrankens, 209; — ihr Keimen zu verhüten, 210; — das Trocknen derselben, 211.

Digitized by Google

Stärke zur Nahrung, 42.
Sahne auf der Milch, deren Ausscheidung, 159.
Salat als Gemüse, 23. 24; — dessen Wirkungen, 296.
Salmfett, sein Nahrungswerth, 105.
Salzen des Obstweins, 273.
Salzlake zur Kaviarbereitung, 123.
Salzsäure, zum Brotbacken, 87.
Saint-Martin, über Hühnereier, 132.
Sanct-Peterfisch, sein Nahrungswerth, 113.
Sauerampfer, sein Kupfergehalt, 66; — als Gemüse, 24.
Sauerkohl, seine Nährkraft, 22. 23.
Sauerkraut, seine Nahrhaftigkeit, 22. 23.
Säufer, Sterblichkeitsverhältnisse derselben, 36; — Verbrechen derselben, 37.
Säure im Brot, 78.
Savart, Schutzmittel gegen Kartoffelkrankheit, 295.
Schaaffleisch, 15.
Schalotten als Nahrungsmittel, 25.
Schalottenzwiebeln, ihre Aufbewahrung, 175.
Scharling, über Branntwein, 35.
Schattenmann, Aufbewahrung der Runkelrüben, 175.
Schaumwein, seine Bereitung, 274. 277.
Scheibler, über Ernährung, 54.
Schellfisch, dessen Nahrungswerth, 113.
Scherg, Zerschneiden und Einsalzen desselben, 121. 122.
Schinken, sein Nahrungswerth, 29; — Methoden zum Räuchern desselben, 127. 128; — westfälische, 128.
Schlachtmethode, patentirte, 99.
Schlachtvieh, verbessertes Verfahren zu seiner Tödtung, 99.
Schleie, Laichplätze für selbige, 325.
Schleim, 8.
Schleimausscheidung, 9.
Schmalz, seine Verwendung und Aufbewahrung in besonderen Beuteln, 164; — gutes, dessen Eigenschaften, 165; — Erkennung seiner Verfälschungen, 165; — amerikanisches, mit Pflanzenschleim verfälscht, 165.
Schmalzbutter, 161; — deren Bereitung, 159.
Schmalzöl, dessen Bereitung, 159.
Schmidt, über Aschenbestandtheile des Blutes, 145.
Schneitler, üb. Brotfabriken, 89.
Schnupftabak, seine Nachtheile, 295.
Schokolate, ihr Nährvermögen, 30.
Scholle, deren Nahrungswerth, 113.
Schollenfett, dessen Nahrungswerth, 105.
Schwämme, ihr Nahrungswerth, 29.
Schwarzwurzeln als Nahrungsmittel, 25. 79.
Schwarzbrot, sein Nahrungswerth, 29; — Säure darin, 78; — seine Verfälschung, 80.
Schwefel gegen Pflanzenkrankheiten, 207. 208; — gegen Traubenkrankheit, 252.
Schwefelkalcium gegen Traubenfäule, 252.
Schwefelleber gegen Traubenkrankheit, 248.
Schweinefleisch, 15. 16.
Schweineschmalz, gutes, dessen Eigenschaften, 165; — seine Versendung und Aufbewahrung, 164; — vor dem Ranzigwerden zu schützen, 164; — Erkennung seiner Verfälschungen, 165; — amerikanisches mit Pflanzenschleim verfälscht, 165.
Schweinsbrot zur Veredelung der Kartoffeln, 220.
Schweiss, 9.
Sechswochenkartoffel und deren Verderben, 237.
Seeforelle, deren Nahrungswerth 113.
Seemann, über Buchenöl, 166.

Digitized by Google

Sellerie, als Nahrungsmittel, 25.
Senf zur Nahrung, 42.
Simeon, über Gesundheitsverhältnisse d. Tabaksarbeiter, 301.
Soda zur Verbesserung schlechter Butter, 163.
Spargel, dessen Aufbewahrung, 178; — als Gemüse, 24. 25; — als Nahrungsmittel, 178. 179.
Speichel, 7.
Speck, Methoden zum Räuchern desselben, 127. 128.
Speisebrei, 5.
Speisesaft, 5. 6.
Speisen, ihre Konservirung, 168; — deren Wirkungen auf die körperlichen und geistigen Verrichtungen, 17. 18.
Spezereien zur Nahrung, 42.
Spinat, sein Kupfergehalt, 66.
Spinnen zur Vertilgung der Insekten, 209.
Spinnwurm als Ursache der Traubenfäule, 253.
Spiritus, Erhöhung seines Prozentsatzes, 269; — aus Krapp, 265; aus Mais, 260; — aus Runkelrüben, 262.
Spratten zur Verfälschung der Anchovis, 118.
Stachelbeeren, ihr Nahrungswerth, 27.
Stachelroche, deren Nahrungswerth, 113.
Stärke in Gummi verwandelt, 5; — als Nahrungsstoff, 4; — zur Bereitung von Schmalzöl und Schmalzbutter, 160.
Stärkegehalt der Kartoffeln, 241. 242.
Stärkemehl aus Aronswurzel, 82. 84; — aus Kastanien, 81; — aus Zaunrüben, 82, 84.
Stechapfel, Genuss und Wirkungen desselben, 292. 296.
Steinbutte, deren Nahrhaftigkeit, 113.
Steinheil, über Gehaltmesser der optischen Bierprobe, 303.
Steinkohlentheer, gegen schädliche Insekten, 207.
Stickstoff, dessen Nährvermögen, 286. 287. 288; — dessen Gehalt in verschiedenen Brotsorten, 73.
Stinkfliege zur Vertilgung der Blattläuse, 208.
Stint, sein Nahrungswerth, 113.
Stockfisch, dessen Nahrungswerth, 113.
Stockfischfett, sein Nahrungswerth, 105.
Stoffwechsel des Körpers, 3. 16.
Störe, Zerschneiden und Einsalzen derselben, 121. 122.
Straaten, über Kartoffelpflanzung, 216.
Stuhlgang, 9.
Stutenmilch zu geistigem Getränk, 34.
Sumpfporst, dessen Genuss, 292.
Suppenvorschriften, 59.
Suppen, Rumford'sche, 17.

Tabak, abgelagerter, 296; — Genuss desselben, 292. 293; — gegen Pflanzenkrankheiten, 208; — seine schädlichen Wirkungen, 294.
Tabaksarbeiter, Gesundheitsverhältnisse, 301.
Tabakskonsumtion, 293. 294. 301.
Tabakspfeifen, verschiedene, 294.
Tabaksverbrauch, 301.
Tabelle über den Gehalt der Milch an Milchzucker, 149; — über feste und wässerige Theile der Milch, 150.
Tafeltrauben, ihre Aufbewahrung, 186.
Tannenzapfen zur Bierverfälschung, 257.
Tapioka als Nahrungsmittel, 24.
Taubenfleisch, 15. 16.
Tausendgüldenkraut zur Bierverfälschung, 257.
Thee, Gerbestoff und Kleber darin,

Digitized by Google

33; — seine Nährungskraft, 30; — seine Wirkungen, 31. 32. 33.
Theebereitung, verbesserte, 290.
Thompson, über Genever, 270.
Thränen, 10.
Thymian gegen schädliche Insekten, 206.
Tokayerwein, Bereitung eines künstlichen, 278.
Tollkraut zur Bierverfälschung, 257.
*Topinambour* zur Veredelung der Kartoffeln, 220.
Trauben, ihre Konservirung, 186; — ihr Nahrungswerth, 27.
Traubenkrankheit, Aschenlauge dagegen, 249; — durch Lagerung der Reben beseitigt, 254; — durch Vertilgung der Rebenspitzen beseitigt, 252; — Schwefel dagegen, 252; — durch Schwefelkalcium beseitigt, 252; — Schwefelleber dagegen, 248; — durch einen Spinnwurm veranlasst, 253.
Travis, Verwendung und Aufbewahrung des Schmalzes, 164.
Trevelyan, Verbesserung einer schlechten Butter, 162.
Trinkwasser, Nachweisung des kohlensauren Kalkes in selbigem, 312.
Trockensein neuer Gebäude, 318.

Ukleifett, sein Nahrungswerth, 105.

Verdauungsflüssigkeiten, 5.
Verdauungsprozess, 5.
Verdauungssäfte, 5.
Verdauungsstoff, 8.
Verdeil, Aschenbestandtheile des Blutes, 145; — Konservirung der Speisen, 168.
*Verrucaria gelatinosa* bei Kartoffelkrankheit, 228.
Vielfuss in Pflanzkartoffeln, 224.
Vierordt, über Branntwein, 35.
Villeneuve, über Milchverhaltung, 156.
Vögel, insektenfressende, ihre Schonung, 209.
Vorster, über Insektenlarven in Kartoffeln, 224.

Wägen der Kartoffeln, 241.
Walkmittel aus Kastanien, 82.
Walz, über Spiritus aus Krapp, 265.
Wässiga, ihre Gewinnung, 119.
Wasser zur Brotverfälschung, 72; — sein Einfluss beim Kochen der Gemüse, 63; — als Nahrungsmittel, 28; — zur Verfälschung der Milch, seine Erkennung, 155.
Wasserfilter von Forster, 310.
Weber, Aschenbestandtheile der Milch, 145.
Wein, altmachen desselben, 281; — diätetisch-medizinischer Werth, 282; — Färbung, 280; — fetter, 283; — herber, 283; — mit Kupfergehalt, 66; — leerer, 283; — leichter, 283; — magerer, 283; — milder, 283; — moussirender, seine Fabrikation, 274; — seine Nahrhaftigkeit, 34; — saurer, 283; — schaler, 283; — schäumender, Bereitung, 277; — schwacher, 283; — schwerer, 283; — starker, 283; — voller, 283.
Weingeist aus Krapp, 265; — wasserfreier, seine Herstellung, 268.
Weinmost, Salzen desselben, 273.
Weinstein in Wein, seine Mengenbestimmung, 281.
Weinstock, Krankheit desselben und Schwefelleber dagegen, 248.
Weinstockkrankheit, 202. 207.
Weintrauben, ihre Konservirung, 186.
Weinveredelung durch Oenanthäther, 279.
Weissbrot als Nahrungsmittel, 79;

Digitized by Google

— sein Nahrungswerth, 29. 79. 80.
Weisskohl als Gemüse, 24; — Verkauf desselben, 171.
Weisskraut mit Kartoffeln als Speise, 23.
Weissrüben als Nahrungsmittel, 25.
Weizen, sein Nahrungswerth, 29.
Weizenbrot, 19.
Weizenkrankheit durch Insekten, 202. 204.
Weizenmehl, Hauptstoffe desselben, 19.
Wermuth zur Bierverfälschung, 257.
Wespen zur Vertilgung der Blattläuse, 209.
Wetzel, über Kleie im Brot, 75.
Wildenstein, über Aschenbestandtheile der Milch, 145.
Wildfleisch, 15. 16.
Wimmer, über Kartoffelkrankheit, 228.
Wittling, Nahrungswerth, 113.
Wittlingsfett, Nahrungswerth, 105.
Würste, giftige, 130; — Methoden zum Räuchern ders., 128.
Wurstgift, 129.
Wurstvergiftung, 130.
Wurzelfrüchte, Aufbewahrungsweise derselben, 175.

Ysabeau, Dörren des Obstes, 179.
Ysop gegen schädliche Insekten, 206.

Zähne, 7.
Zaunrübenwurzel auf Stärkemehl benutzt, 82. 84.
Zimmet zur Nahrung, 42.
Zitronen, Aufbewahrung derselben, 186.
Zitronenkraut gegen schädliche Insekten, 206.
Zitronensaft, dessen Bereitung und Erhaltung, 186.
Zucker in Fett verwandelt, 5; — als Nahrungsmittel, 41.
Zuckergehalt der Milch, 146. 149.
Zuckerrüben zur Spiritusbrennerei, 262.
Zungenfisch, sein Nahrungswerth, 113.
Zwetschen, ihre Aufbewahrung, 184; — ihr Nahrungswerth, 27.
Zwiebel, deren Aufbewahrung, 175.

Druck des Typographischen Instituts (Pasewaldt) in Berlin.

Digitized by Google

sagen können, welches die beiden früheren erzielt haben, die jetzt, kaum ein Jahr seit ihrem Erscheinen, in zweiter Auflage ausgegeben werden müssen. Es erscheint dies übrigens nicht befremdend, sobald man einen Blick auf den Inhalt dieser trefflichen Bücher wirft, in denen jeder Stand und jedes Gewerbe ein für seinen nächsten Zweck nutzbares Material vorfindet, in denen jedem Lebenskreise Gelegenheit gegeben ist, sich mit dem Entwickelungsgange und den Erwerbnissen der Naturwissenschaften vertraut zu machen, und in anschaulicher Weise die Hebel und Kräfte kennen zu lernen, auf denen unsere moderne Industrie und Agrikultur ruht. Derartige Bücher sind Schätze, welche aus den tiefen Schachten der Wissenschaft, die nur wenigen Geweihten zugänglich, an das Tageslicht gehoben werden, um dem allgemeinen Verständniss klar zu werden und dem allgemeinen Besten zu dienen. In einer Reihenfolge dieser Sammlungen besitzt Jeder eine nie veraltende Bibliothek gesundester und nützlichster Kenntnisse, einen Rathgeber für alle Fragen und Zweifel, die bei dem Betriebe des Gewerbes, wie in der Führung des Hauswesens auftauchen können. Möge denn dies nützliche Unternehmen auch ferner, wie bisher, sich durch seine innere Trefflichkeit in der Gunst des Publikums erhalten und fortfahren, durch Gediegenheit den Vorrang vor manchen anderen Produktionen ähnlicher Art und Form, die aber in oberflächlicher und kenntnissloser Weise gehalten sind, zu bewahren.

Digitized by Google

Das vorliegende Werk hat den Zweck, dem auf wissenschaftlich-praktische Thätigkeit angewiesenen **Pharmaceuten** und **Künstler**, dem **Fabrikanten** und **Kaufmann**, wie dem kleinsten **Handwerker**, dem **Gärtner** wie dem **Landwirth** und **Forstmann**, hier und dort auch der **Hausfrau** einen Schatz nützlicher **Lehren, Vorschriften** und **Winke** über allerlei in das geschäftliche und bürgerliche Leben eingreifende naturwissenschaftliche Gegenstände zu ertheilen, dadurch zur **Beförderung der Kunst- und Gewerbethätigkeit**, hierdurch aber wiederum **zur Hebung des Wohlstandes** beizutragen. Eine Vervollständigung des Ganzen, sowol in Rücksicht einer fasslichen Darlegung der Elemente aller Naturwissenschaften, wie besonders in Betracht der neuesten Entdeckungen aus der chemischen Technik, hoffen wir ausser den bereits erschienenen Sammlungen durch einige fernere Bändchen zu erzielen, um mit denselben einem Jeden Gelegenheit zu bieten, die **wichtigsten Erfahrungen und Erfindungen im Gebiete der Naturwissenschaften**, namentlich der technologischen Chemie und Physik — ohne welche nun einmal kein sicherer Fortschritt in den Künsten und Gewerben möglich ist — kennen zu lernen, und mit diesen zugleich einen Einblick in die alltäglich marktschreierisch oder betrügerisch angepriesenen **Geheimnissmittel** zu gewinnen.

Digitized by Google

Man bittet die Rückseite zu beachten!

V. 3431

# Naturhistorische

und

# chemisch-technische Notizen

nach den neuesten Erfahrungen

zur

**Nutzanwendung**

für

**Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirthschaft.**

---

Sechste Sammlung.

**Preis: 1 Rthlr.**

**Berlin, 1857.**

Expedition der medicinischen Centralzeitung.

[Rudolph Liebmann.]

Digitized by

Jede Sammlung des vorliegenden Werkes — in welchem wir den Käufern für eine billige Summe ein grösseres und reichhaltigeres Material der nützlichsten und tief in das gewerbliche Leben eingreifenden Dinge darbringen, als andere Schriften dieser Art — bildet mit ihrem ausführlichen Inhaltsverzeichniss und Register ein für sich abgeschlossenes Ganzes und kann deshalb den Käufern einzeln abgelassen werden ohne Verpflichtung auf die etwa vorangegangenen Bändchen, oder auf die Fortsezzungen, die wir von Zeit zu Zeit erscheinen lassen. Da indess jede einzelne Sammlung einen möglichst werthvollen und praktisch nützlichen Inhalt trägt; oft auch auf verschiedene frühere oder nachfolgende Aufsätze Bezug nimmt, so kann natürlich nur mit dem Zusammenhange einige Vollständigkeit herrschen und der wahre Zweck des Ganzen — **Förderung und Unterstützung der Industrie, der Gewerbe und Landwirthschaft** — erreicht werden.

Die bisher über die einzelnen Bände erschienenen **öffentlichen Urtheile lauten insgesammt sehr lobend über das Unternehmen**; ebenso werden die Besitzer der einzelnen Sammlungen über den Werth und Nutzen derselben bei sich längst entschieden haben, wie denn auch das Werk im Allgemeinen **eine so günstige Aufnahme gefunden hat, dass von der ersten und zweiten Sammlung bereits neue Auflagen veranstaltet werden mussten.**

Unter den öffentlichen Stimmen, welche sich über das Werk haben vernehmen lassen, führen wir neben den von uns bei der Herausgabe der bisher erschienenen Sammlungen dieses Werkes mitgetheilten Recensionen hier auch das Urtheil an, welches die „Berlinischen Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen" (Haude und Spener'sche Zeitung) vom 11. Novbr. 1855, No. 265, in der zweiten Beilage in Betreff der dritten Sammlung dieser Notizen enthalten:

Die vorliegende dritte Sammlung dieses rasch beliebt gewordenen Werkes schliesst sich würdig ihren Vorgängern an, indem wir hier wiederum derselben Geschicklichkeit in der Auswahl des Stoffes, derselben Gewandtheit in der Darstellung begegnen, so dass wir mit Recht der dritten Sammlung das gleiche günstige Resultat vorher-

Digitized by Google

# Naturhistorische

und

# chemisch-technische Notizen

LAWRENCE SCIENTIFIC SCHOOL CHEMICAL DEPARTMENT

nach den neuesten Erfahrungen

zur

## Nutzanwendung

für

## Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirthschaft.

---

Sechste Sammlung.

---

Berlin, 1857.

Expedition der medicinischen Centralzeitung.

[Rudolph Liebmann.]

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE
SEP 11 1888
LIBRARY.
Trans. from
Chem. Dept.

Digitized by Google

# Inhaltsübersicht.

LA SCHOOL CHEMICAL

Seite

Einleitender Kampf des Menschen gegen die ihm feindlichen Insekten. Vermehrung der letzteren in den Nahrungsgewächsen. Nothwendigkeit ihrer Beachtung. Verwüstungen der Reiskäfer und Kornkäfer, des *Laemophloeus ferrugineus*, des *Tribolium ferrugineum* und *Silvanus frumentarius* in dem Getreide. Beobachtungen von Roger, Motschulsky, Bremi. Besondere Mittheilungen über den weissen, schwarzen und rothen Kornwurm, den Getreide-Laubkäfer, den Brechkäfer, die Werre, den Saatfresser, die Getreidefliege. Verwüstungen der Apothekerwaaren durch die Kornmotte, den Speckkäfer und Milben. Mittel gegen *Acarus* in Feigen; Verwahrung der letzteren . . . . . 1

Ueber die Mittel zur Vertilgung der den Magazinen schädlichen Insekten, namentlich der Kornwürmer. Dörren und frühes Vermahlen der angegriffenen Vorräthe. Anwendung einer Samenbeize bei der Aussaat solchen Getreides. Schaaffelle zur Tödtung der Kornwürmer. Vertreibung der letzteren durch Schwefelwasserstoffgas, durch Kohlenoxydgas, durch Ammoniakgas, durch Theer, nach Beobachtungen von Lannoy-Clervaux, Barruel, Little, Caillat, Kielmann. Vertilgung der Thiere durch faulenden Weizen; durch frisches, trockenes Heu; durch Zwiebeln. . . . . 12

Gutta-Percha gegen schädliche Insekten. Beobachtung von Belleville. Absterben der Schmarotzer in entomologischen Sammlungen durch Gutta-Percha . . . . . 18

Ueber die Nothwendigkeit, ein einfaches, im Grossen anwendbares Mittel ausfindig zu machen, um das Getreide vor dem Angriff der Kornmotte zu bewahren. Vortheile eines frühzeitigen Schneidens u. Heimsens des Getreides, rücksichtlich des Ackerbaues und der Kornmotte, von Bourgeois, d'Arblay, Gasparin, Basin, Guérin-Méneville entwickelt . . . . . 19

Neue Verfahrungsarten zum Reinigen des Getreides vom Kornwurm. Erfindungen von Arnaud, Herpin, Doyère . . . . . 22



Digitized by Google

Seite

Verfahren, das Getreide gegen den Kornwurm zu schützen, von Moitrie . . . . . 25

Der Winterschlaf der Insekten. Naturgeschichtliche Belehrungen von Grässner . . . . . 26

Raupenfrass. Anklage und Vertheidigung der Pappeln in Bezug auf die Begünstigung der Raupenvermehrung. Beobachtungen von Schultz-Schultzenstein und von Becker, namentlich in Rücksicht des *Bombyx dispar, vinula, salicis* und *chrysorrhoea* . . . . . 35

Ueber einige, namentlich den Obstbäumen schädliche Insekten und Angabe der Mittel zu ihrer Vertilgung. *Geometra s. Acidelia brumata*, Frostnachtschmetterling. *Fidonia s. Geometra defoliaria.* Ihre Eigenthümlichkeiten und Vertilgung durch Theergürtel. Verbesserungen in der Anwendung der letzteren von Trapp und Moll. Anderweitige Vernichtung dieser Raupen. Nutzen anderer Thiere, namentlich der Vögel dagegen. *Geometra vernaria, Geometra grossularia*, Stachelbeerspanner. Deren Vertilgung durch Schwefelleber, Seife, Tabak, Insektenpulver. *Bombyx dispar*, Grosskopf. Seine Lebensweise und Verwüstungen. Seine Vertilgung durch Fliederrindenabkochung, Schwefelleber, Lauge. Angaben von Schultz zur Vertilgung der Raupen. *Bombyx chrysorrhoea*, Goldafter. *Bombyx neustria*, Ringelspinner. *Tinea pomana*, Obstmotte. *Tinea ambiguella*, Weinmotte. Beschreibung dieser Insekten und Mittel zu ihrer Vernichtung. Thenard's Versuche zur Vertilgung des Weinstock-Fallkäfers durch Senfpresskuchen. Empfehlung des Mittels von Decaisne. *Musca cerasi*, Kirschfliege. *Tenthredo morio*, Mohrenblattwespe. *Curculio pomorum*, Apfelblüthenbohrer. *Curculio cupreus*, Obststecher. *Melolontha majalis*, Maikäfer. Engerlinge. Lebensweise und Angabe von Mitteln zur Vertilgung dieser Insekten. *Vespa Crabro*, Hornisse, Geschichte derselben . . . 37

Die Schlupfwespe als Larven- oder Raupenvertilger . . . . . 53

Weitere Mittel zur Vertilgung der Raupen, Wollenlappen. Lauge. Seifwasser. Lohbrühe. Nussblätter. Eichenrinde. Tabak. Theerwasser. Russ. Galvanismus. Weisse Nieswurz. Schwefel. Schwefelsäure. Schnittlauch. Hanf . . . . . 55

Hanf, ein sicheres Mittel gegen Kohlraupen und andere Insekten . . . . . 57

Vertilgung der Engerlinge. Lauge und Pottasche von Matern empfohlen. Vertreibung der Thiere aus Baumpflanzen 59

Die Ausrottung des Rüsselkäfers in Nadelholzwaldungen . . . . . 60

Der Erbsenkäfer, Dessen Vertilgung . . . . . 60

Pfeffer in der Gärtnerei. Nutzen desselben gegen schädliche Thiere . . . . . 60

Vertilgung der Erdkrebse . . . . . 61

Digitized by Google

Seite

Sicheres Mittel zum Schutz junger Pflanzen gegen Erdflöhe und deren Brut . . . . . 61

Erlenlaub als Mittel gegen Flöhe . . . . . 62

Mittel gegen Schneckenfrass. *Asa foetida.* Nussblätter. Knoblauch. Kalk. Gerstenspreu . . . . . 63

Mittel gegen Regenwürmer. Rapskuchen. Nussblätter. Nussschalen, Wasser . . . . . 63

Vertilgung der Kellerwürmer. Insektenpulver. Auch gegen Blatt-, Schild- und weisse Läuse nützlich. Gelöschter Kalk. von Redtel empfohlen. Weitere Mittel dagegen durch Kohlrabi, Kartoffeln, Rothkehlchen, Schneekönige, Regenwasser, Frösche . . . . . 64

Vertilgung der Ameisen. Schwarze u. rothe Ameisen. Ihre mannigfache Beseitigung durch glasirte Töpfe, heisses Wasser, Theergürtel, Kampfer, Weinsteinöl, Fischbrühe, Pottasche, Schwefel, Kerbelkraut, Liebesapfelkraut . . . . . 65

Gegen Ameisen und Regenwürmer. Ihre Vertilgung durch Russ, von Otto erprobt . . . . . 67

Gegen Ameisen und Blattläuse. Ihre Vertilgung durch Seifwasser, durch Aloe . . . . . 68

Mittheilungen über die Termiten und ihre Vertilgung. Beobachtungen und Versuche von Andouin und Quatrefages. Chlor, Salpetergas und schweflige Säure als sichere Mittel dagegen . . . . . 69

Blattläuse. Ihre Lebensweise und Vertilgung. Mehlthau. Beobachtungen von Menzel. Beziehungen der Ameisen zu diesen Thieren, Meisen, Marienkäfer, Schwebfliegen, Blattlauslöwen als sichere Feinde gegen dieselben. Unzulässigkeit des Salzwassers . . . . . 75

Verhütung des Mehlthaues an Pfirsichbäumen 79

Erhaltung der Wolle u. Pelzwaaren gegen Mottenfrass. Pelz- und Kleidermotten. Vertilgung dieser Insekten durch Salmiakräucherungen, durch Wermuth, Steinklee, Eisenvitriol, ätherische Oele, Mittel von Hasser. Alaun und Weinstein als Schutzmittel . . . . . 79

Anwendung von Kupfervitriol zur Konservirung von Thierbälgen gegen Insekten und Würmer. Versuche von Wicke und Wiepken . . . . . 81

Herbarien gegen Insektenfrass zu sichern. Sublimat von Weiss empfohlen . . . . . 83

Die Koloquinte als Schutzmittel der Teppiche und Papiertapeten in den Wohnungen gegen die Verwüstungen der Insekten und Würmer . . . . . 83

Kaukasisches oder persisches Insektenpulver. Sein Nutzen gegen Wanzen, Flöhe, Motten, Ameisen, schwarze Fliegen, Kellerwürmer, Läuse . . . . . 85

Die Stubenfliege. Geschichte derselben von Grässner 87

Fliegenpapier. Dessen Bereitung mit Arsenik von Wilsin 94

Fliegenkohle. Ihre Darstellung mit Arsenik v. Dubois 95

Digitized by Google

Seite

Mittel zur Fliegenvertilgung. Zucker in Weingeist nach Angabe von Villain. Fliegenbrettchen. Räucherungen mit Kürbissblättern. Lorbeeröl. Knoblauch. Absud verschiedener Pflanzenstoffe in Essig zum Schutz der Thiere gegen die Belästigungen der Fliegen. Quassia zum Einfangen derselben . 95

Fliegenleim. Vorschriften mit Rücksicht auf Kolophonium und Chlorrinde . . . . . 97

Untrügliches Mittel zur Abhaltung der Fliegen und Mücken von Pferden. Leberthran . . . . . 97

Der Kanker. Seine Naturgeschichte und Gefährlichkeit . 98

Gegen Mücken . . . . . 100

Zur Vertilgung der Wanzen. Insektenpulver. Seifsiederlauge. Seifwasser, von Thenard empfohlen. Tabak. Terpentinöl. Quecksilber. Traubenhollunder. Lärchenrinde. Kiefernzweige. Buchsbaum. Pfeffermünze. Meergras. Chlorzink von Stratton empfohlen. Burnet's Flüssigkeit. Chlor. Kupferöl. Spanischer Pfeffer. Zitronensaft. Weinessig . . . . 101

Mittel zur Vertreibung des Ungeziefers von Thieren und Pflanzen. Aloe von Raspail empfohlen . . 104

Mittel gegen die Läuse des Rindviehs. Sandsteub. 104

Parasiten auf menschlichen Zähnen. Ihre Zerstörung durch Seife, von Boditsch versucht . . . . . 105

Etwas über die Zuckermilbe, *Acarus sacchar*, und die Krämerkrätze. Hassal's Beobachtungen. Geschichte des Thieres. Sein Aufenthalt im Zucker. Krämerkrätze. Bäckerkrätze. Mehlmilbe . . . . . 105

Sicherung des Obstes, namentlich der Kirschen gegen Vögel (Sperlinge). Spiegel. Krebse. Zwiebeln . . 108

Sicheres Mittel gegen die Verwüstungen der Haasen und Kaninchen an Obstbäumen. Speck. . . . . 108

Schutz der Maissaat gegen Feldmäuse, Vögel, Insekten und Würmer. Theer, Salpeter . . . . . 109

Mittel gegen Mäuse und Sperlinge bei früh gepflanzten Erbsen. Erfahrung von Fitger . . . . . 109

Mittel gegen die kleine Feldmaus. Versuche von Andreae mit Thran und Wagenschmiere. Steinöl. Königskerze. Haidekraut. Nieswurz. Läusekraut. Steinkohlenasche. Terpentin. Dampfofen. Sein gleichzeitiger Nutzen gegen Füchse. Gebrauch desselben von Szczawinski und Rosenberg-Lipinski. Einfangen der Mäuse in Töpfe . . . . . 109

Mittel gegen Ratten. Nutzen der Hundszunge . . . . . 113

Anwendung des Phosphorbreies anstatt des Arseniks zum Tödten schädlicher Thiere, namentlich der Ratten. Berichte der preussischen Regierungen über den Nutzen, die Bereitung und Anwendung des Phosphorbreies gegen Ratten, Mäuse, Hamster, Schaben . . . . . 114

Ueber die zweckmässigste Bereitung der Phosphorpaste zur Vertilgung der Ratten und Mäuse. Vorschriften von Krause, Haendess, Simon u. A. . . . . 117

Digitized by Google

Seite

Schutz den Maulwürfen. Allgemeine Beobachtungen und Versuche von Flourens über den Nutzen dieser Thiere . 119

Insekten und Würmer als Ursachen vieler Pflanzenkrankheiten . . . . . 120

Geruch der *Chrysomela populi* . . . . . 121

Chemische und physiologische Untersuchungen über die Seidenwürmer Von Péligot. Nutzen dieser Arbeiten für die Agrikultur . . . . . 122

Ueber den frischen Seidensaft. Untersuchungen von Ludwig . . . . . 131

Gefärbte Seidencocons. Versuche von Roulin mit Chica . . . . . 137

Krankheiten der Seidenwürmer. Beobachtungen von Guérin-Méneville. Muskardine und Mattigkeit der Würmer. Luftzug als Heilmittel dagegen . . . . . 137

Die Einführung neuer Seidenwurmgattungen. Erfahrungen von Lamare-Picquot über *Bombyx mori*, *Attacus cecropia*, *Saturnia cynthia* und *Paphia*. Leichtigkeit ihrer Fütterung . . . . . 138

Ueber die Naturalisirung der *Bombyx cynthia* oder *Eria cynthia* einer neuen Seidenwurmgattung. Beobachtungen von Hardy. Fütterung der Thiere mit Ricinusblättern. Cocons derselben. Vortheile der Einführung der Seidenwürmer . . . . . 139

Die Abhaspelung der Cocons von *Bombyx cynthia*. Versuche von Guérin-Méneville. Florett- und Gresseide aus diesen Cocons nach ihrer Behandlung mit alkalischem Wasser. Gelbe und graue Farbe der Cocons. Abhaspelung der Cocons der von Eichenblättern lebenden wilden Seidenwurmraupe 140

Ein Verfahren zum Sortiren der Seidenwurmeier oder grains. Versuche von Despeuroux mit Salzwasser. Nachahmung der Versuche von Prentel . . . . . 142

Maulbeerbaumzucht und Seidenbau und günstige Gelegenheit, den Betrieb derselben praktisch und unentgeltlich zu erlernen. Methode von Töpffer. Behandlung der Maulbeersamen und ihrer Aussaat. Vortheile und Ertragsfähigkeit der Maulbeerpflanzungen. Seidenraupeneier . . 144

Untersuchung der Maulbeerblätter von Ragsky . 154

Mehl von getrockneten Maulbeerblättern als gutes Futter für Seidenraupen. . . . . 155

Die Maklure zur Ernährung der Seidenraupe . . . 156

Die Seidenabfall-Spinnerei von Weber-Blech . . 156

Ueber die Veranlassung der in den Seidengeweben entstehenden Fettflecke. Untersuchungen v. Roux 159

Cochenillezucht in Algier. Beobachtungen von Cap. 163

Bienenfutter. Anwendung von Roggenmehl . . . . . 165

Wie kann man die Bienenkönigin nöthigen, Laute von sich zu geben, um sich über ihr Dasein zu versichern? . . . . . 166

Digitized by Google

Seite

Die Sommerfädenspinne. Beobachtungen von Bechstein und Bouché . . . . . 167

Die Bedeutung der Vögel für den Land- und Gartenbau. Forschungen von Tschudi . . . . . 168

Brütekästen für insektenfressende Vögel. Mittheilungen von Gloger . . . . . 171

Eulen als Raubvögel . . . . . 173

Eulen als Insektenvertilger . . . . . 174

Gänse als Fleischfresser . . . . . 174

Vögel mit den Händen zu fangen. Anwendung von Branntwein und Krähenaugen. Verwerflichkeit des Rathes . . . 174

Das Cochinchinahuhn. Seine Eigenthümlichkeiten nach Beobachtungen von Mövius . . . . . 175

Ueber die Erkennung guter Legehennen. Beobachtungen von Prangé . . . . . 177

Zur Federviehzucht. Beobachtungen von Gregory über den Nutzen der Eierschalen für Hühner . . . . . 179

Ueber die Intelligenz der Vögel. Beobachtungen von Falck . . . . . 179

Wetterprophezeihung durch Vögel, Insekten und Pflanzen. Beobachtungen von Thomas über Wandervögel und Schnecken. Weitere Mittheilungen über Blutegel, Heuschrecken, Grillen . . . . . 191

Das Thierleben in Centralamerika. Aus dem Wanderbuche eines Naturforschers . . . . . 194

Geographische Verbreitung der elektrischen Fische . . . . . 205

Verhinderung des Absterbens der Goldfische. Verhütung der Fäulniss des Wassers . . . . . 208

Notiz über die Austern. Austernbänke und deren Zucht. Marronen. Ostender Austern. Feinde der Austern. Lebensdauer und Fortpflanzung der letzteren . . . . . 209

Einige Hauptprobleme der Naturwissenschaft. Natur des Menschen. Seine Organe und deren Thätigkeiten. Zweckmässigkeit ihrer Bildung . . . . . 212

Ein Perpetuum mobile. Erfindung von Toth . . . . . 217

Vortheilhafte Benutzung der Torfmoore. Angabe von Römer . . . . . 218

Papierverbrauch in Südamerika . . . . . 219

Holz zur Papierfabrikation. Erfindung von Gross . 219

Einiges über Papiermaché-Fabrikation. Erfindung dieses Industriezweiges und Leistungen darin bei verschiedenen Völkern . . . . . 221

Die Oelkuchen. Berechnungen über den Werth derselben für die Land- und Staatswirthschaft, von Schadeberg . . . . . 227

Untersuchung der Seife auf ihren merkantilen Werth für Nichtchemiker. Von Heeren . . . . . 232

Beseitigung des Grundwassers . . . . . 238

Digitized by Google

Seite

Umgestaltung der Erdrinde . . . . . 302
Die Erdoberfläche und ihre Veränderungen . . . 307
Tafel zur Vergleichung und Bestimmung der Ruthen, Klafter und Décamètre in verschiedenen Ländern . . . . . 311
Tafel zur Vergleichung und Bestimmung der Wegemaasse in den verschiedenen Ländern (Meilen, Kilomètres) . . . . . 320
Uebersicht der Meilenmaasse in verschiedenen Ländern . . 326
Uebersicht der Ackergrössen in verschiedenen Ländern, nach französischen Quadratfuss mit Rücksicht auf preussische Morgen berechnet . . . . . 327
Uebersicht der Feldmaasse in verschiedenen europäischen Ländern . . . . . 328
Zweite Uebersicht der Feldmaasse in verschiedenen europäischen Ländern . . . . . 329
Tafel zur Vergleichung und Grössenbestimmung der Flächenmaasse von Morgen, Joch, Hektaren in verschiedenen Ländern und Städten . . . . . 330
Vergleichende Uebersicht der Quadrat-Ruthen und Quadrat-Klafter in verschiedenen Ländern . . . . . 347
Längenmaass in verschiedenen Ländern nach Berechnung auf Ruthen und Klafter . . . . . 348
Feldmaass in verschiedenen Ländern nach Quadrat-Mètre und Quadrat-Fuss . . . . . 349
Tafel der Fuss- und Mètre-Grössen in verschiedenen Ländern 350

Digitized by Google

Seite

Neues Baumaterial. Gepresste Steine aus Sand und Kalk. Erfindung von Foster . . . . . 239

Ackerfläche der preussischen Monarchie. Deren Grösse, Produkte darauf und Geldwerth der letzteren . . . . . 240

Getreide- u. Kartoffelpreise in der preussischen Monarchie. Statist. Zusammenstellungen aus den letzten Jahren 241

Preise der vier Hauptgetreidearten und der Kartoffeln in den für die preussische Monarchie bedeutendsten Marktstädten im Monat Juni 1855 . . . . . 243

Getreideausfuhr aus dem Regierungsbezirk Stralsund seewärts in den Jahren 1854 und 1855 . . . . . 246

Getreideproduktion in Grossbritannien. Verwerthung der gesammten Ländermassen zu Landfrüchten . . . . . 246

Getreideproduktion in Frankreich . . . . . 248

Bodenverhältnisse in Frankreich. Berechnungen mit Rücksicht auf die Ländervertheilung in Oesterreich und Preussen 250

Die Ernte in Nordamerika. Berechnungen der letzten 16 Jahre mit besonderer Rücksicht auf die Ausfuhr . . . . . 251

Die Weisenernte in Nordamerika im Jahre 1855. . 255

Vegetation in Schweden und Norwegen. Ernteverhältnisse in verschiedenen Jahren. . . . . 257

Uebersicht der Mengen des in verschiedenen Ländern producirten Hopfens . . . . . 258

Beiträge zur Statistik des Hopfenbaues in Baiern. Berechnungen von Wagner. Bayerische Hopfenproduktion mit der Hopfenproduktion in anderen Ländern verglichen . . . . . 259

Rübenzuckerindustrie in Deutschland . . . . . 261

Verhältniss der Viehhaltung und Menschenzahl in verschiedenen Ländern . . . . . 262

Schaafzucht in Oesterreich . . . . . 263

Die deutsche Wollenindustrie . . . . . 266

Schweine in Nordamerika. Ihre Bedeutung und Verwerthung . . . . . 279

Guanoverschiffung von den Obinitzinseln . . . . . 282

Preussische Bergwerke. Deren Ausbeute in den Jahren 1848 bis 1853 an Mineralkohlen und Erzen . . . . . 283

Der Betrieb der Hüttenwerke in Preussen während des Jahres 1854. Eisenhütten. Zinkhütten. Bleihütten. Kupferhütten. Hüttenwerke für Gold, Silber, Blaufarben, Nickel, Arsenik, Antimon, Alaun, Vitriol, Schwefel. Arbeiter in sämmtlichen Hüttenwerken. Werth aller Hüttenprodukte . . . . . 286

Eisenfabrikation in Preussen . . . . . 293

Eisengusswaaren in Preussen. . . . . 294

Eine Revolution für Stahlerzeugnisse. Erfindung von Uchatius zur Darstellung von Gussstahl aus Roheisen . . 295

Zur Goldfrage. Werk von Otreschkoff. Goldgewinnung in den verschiedenen Erdtheilen seit den ältesten bis auf die neuesten Zeiten . . . . . 298

Digitized by Google

Das im ungestörten Gange des Naturlebens unstreitig wohlthätige Wirken der pflanzenfressenden Insekten wird dem Haushalte des Menschen überall ein verderbliches, wo dieser die Produktion des Bodens zur Befriedigung seiner Bedürfnisse in Anspruch nimmt, wo die Art der Bodenproduktion von der Kultur geleitet und ihre Menge gemessen ist. Hier tritt der pflanzenfressende Theil der Insektenwelt dem Menschen durchaus feindlich entgegen: es entsteht zwischen beiden ein Kampf um den Besitz, aus welchem der Mensch durch seine Geisteskräfte nur dann siegreich hervorzutreten vermag, wenn er seinen Feind, sein Wesen und Wirken kennt und aus dieser Erkenntniss die Mittel der Bekämpfung schöpft. Sehr erfreulich ist daher die Erscheinung, dass bereits politische Blätter in dieser Beziehung allgemeine Belehrung zu verbreiten bemüht sind, wie namentlich jüngst die stettiner Ostseezeitung, welche (März 1856) in einem lesenswerthen Artikel über die zerstörerischen Insekten in dem aus fremden Ländern eingeführten Getreide, den wir hier gleichfalls heranziehen, die Erkenntniss dieser Uebel zu einer ihrer Aufgaben gestellt hat. Es gehört zu den eben so häufigen als bedauerlichen Erscheinungen, dass mit dem vermehrten Anbaue nützlicher Gewächse auch die Menge schädlicher, von denselben lebender Insekten zunimmt. Dies hängt zuvörderst schon damit zusammen, dass durch das massenhafte Zusammenhäufen theils der betreffenden Pflanzen selbst, theils der Saamen, Wurzeln oder Knollen, sowohl beim Anbaue wie bei der



Digitized by Google

Aufbewahrung ihre Ernährung sehr erleichtert und mithin ihre Vermehrung begünstigt wird. Insofern also das Zusammenhäufen der ersteren meistens nicht zu vermeiden ist, so trifft freilich auch den Menschen hinsichtlich der Zunahme dieser Zerstörer keine besondere Schuld. Um so mehr ist aber eine höchst unbedachtsame Verfolgung sehr vieler nützlicher, von Ungeziefer jeder Art lebender Thiere zu rügen. Namentlich und vor Allem schadet hierin das fortwährende Wegfangen so unendlich vieler insektenfressender Vögel, die anderenfalls recht wohl im Stande sein würden, die Vermehrung der gesammten Insektenwelt in gebührend beschränkten, daher für die Pflanzenwelt meist unschädlichen Grenzen zu erhalten. So aber haben viele Arten von Insekten, die ehedem nur in so geringer Anzahl vorhanden waren, dass blos die Entomologen von Fache sie kannten, nach und nach sich dermaassen vermehrt, dass sie jetzt oft weit umher die grösste Verheerung über die von ihnen bewohnten Gewächse bringen.

Manche Insekten, die bei uns früher ganz unbekannt waren, sind bei der Einführung neuer Kulturpflanzen mit diesen zugleich eingeführt worden, und bedrohen daher jetzt nicht blos diese neu eingeführten Gewächse, sondern häufig auch noch ähnliche, seit langer Zeit angebaute. So blieb z. B. der Mais oder „Türkische Weizen" früher, wo er nur theilweise in Gärten und meistens blos als Zierpflanze gezogen wurde, gewöhnlich von Insekten unberührt, weil bis dahin die ihm spezifisch eigenthümlichen Arten bei uns noch nicht vorkamen. Seit er jedoch auch hier auf den Feldern als höchst werthvolles Nutzgewächs in grösserer Menge angebaut wird, ist mit seinem in bedeutenden Massen theils aus dem südlicheren Europa, theils aus Nordamerika bezogenen Saamen auch die Brut der von ihm lebenden Insekten mitgekommen. Sie fangen daher gegenwärtig ebenfalls bereits hier an, sich durch ihre Zerstörungen bemerkbar

Digitized by Google

zu machen, und es wird grosser Aufmerksamkeit bedürfen, um sich ihrer gleich jetzt, wo es noch Zeit dazu sein möchte, zu erwehren. Die in Stettin erscheinende „Entomologische Zeitung" hat in dieser Beziehung vor einiger Zeit Thatsachen veröffentlicht, welche eine weitere Verbreitung auch in den Kreisen des praktischen Lebens verdienen.

Bereits zu Anfange des August im Jahre 1855 kam aus Ungarn mehrfach Roggen auf die oberschlesischen Märkte, namentlich nach Ratibor, dessen Körner zu einem sehr grossen Theile von einem ganz kleinen, darin lebenden Käfer angegriffen waren. Ein dort in der Nähe (zu Lubowitz) wohnendes Mitglied der stettiner „Entomologischen Gesellschaft", Herr Roger, erkannte das Thierchen als die, ursprünglich von Reiskörnern lebende und hiernach benannte *Sitophila Oryzae*, die sehr nahe mit unserm „schwarzen Kornwurme", dem Kornkäferchen oder „Kornkrebse", verwandt ist. Herr R. fand im günstigsten Falle, nämlich bei der vergleichsweise „besten Sorte" jenes Roggens, unter je 100 Körnern schon 40, bei der schlechteren Sorte dagegen 60 bis 75, mehr oder weniger von den Larven der Käferchen ausgehöhlt, die meistens noch in denselben enthalten waren. Er sagt demnach mit Recht: „Dieses Thierchen gehört, so klein dasselbe auch ist, zu den schädlichsten Insekten und ist der sorgfältigsten Beachtung werth. Denn das Publikum, welches dergleichen Roggen kauft, ist damit ausserordentlich getäuscht und leidet namhafte Verluste." Schon der Genuss des aus solchem Roggen bereiteten Brotes dürfte durch eine thierische Beimischung der Art, wie die Menge von mitvermahlenen Käferchen bildet, im hohen Grade verekelt oder gar gesundheitsschädlich werden. Am fühlbarsten aber möchten die Verluste werden, wenn man den Roggen zur Saat benutzt hätte, ausser wenn er mindestens um $\frac{1}{3}$ oder um die Hälfte dichter, als gewöhnlich ausgesäet worden wäre. Denn, obgleich die Keimkraft nicht gerade bei allen, von den Käferlarven



Digitized by Google

beschädigten Körnern zerstört sein mag, so ist es doch jedenfalls bei der Mehrzahl derselben ganz gewiss. Andererseits ist jedoch zugleich auch die Entwickelungskraft der, aus solchem angefressenen Saamen entstehenden Pflänzchen sehr vermindert. Sie bleiben daher Schwächlinge, die entweder schon den Winter nicht überdauern, oder späterhin verkümmern, weil ihnen von Anfang her mit dem von dem Insekte verzehrten Mehle des Körnchens zu viel an dem ersten, für sie bestimmten Nahrungsstoffe entzogen worden ist. Ferner hat der Gebrauch derartiger Frucht zur Saat immer das Ueble, dass er, wenn keine besondere Vorkehrungen damit getroffen werden, um die Insekten darin vorher zu tödten, ihre Fortzüchtung und Weiterverbreitung befördert.

Derselbe Käfer ist jedoch leider aus dem Reise (*Oryza*), nach welchem er seine entomologische Benennung führt, nicht blos auf den Roggen südlicherer europäischer Länder, sondern auch mit auf den Weizen übergegangen. Oder vielmehr: er mag erst von letzterem, der viel näher an den Ursprungsländern des Reises noch allgemein angebaut wird, als der mehr im Norden gebräuchliche Roggen, auf diesen gekommen und somit jetzt bis nach Ungarn gelangt sein. Zugleich ist er dort leider nicht das einzige, für diese Getreideart verderbliche Insekt, sondern Herr Roger hat in jenen, von dort her bezogenen Vorräthen mit ihm noch drei andere gefunden: und zwar eine davon, *Laemophloeus ferrugineus*, in grosser Anzahl. Die beiden anderen, *Tribolium ferrugineum* und *Silvanus frumentarius*, waren freilich nur in geringerer Zahl darunter; doch sind alle drei, gleich ihm, so ausschliessliche Getreidefresser, wie unser gewöhnlicher schwarzer Kornkäfer (*Calandra s. Sitophila granaria*), von welchem zwei der eben genannten drei neuen sich durch eine rostróthliche Farbe unterscheiden. Hat aber schon der bisherige theils für sich allein, theils im Verein mit der Kornmotte oder dem „weissen Kornwurme", *Tinea Granella*, oft

Digitized by Google

so grosses Unheil in den Roggenmagazinen angerichtet: wie soll es da vollends erst werden, wenn jetzt gar noch vier neue Zerstörer hinzukommen?

Ueber die Beschädigung des Weizens durch den Reiskäfer enthält dieselbe Nummer der „Entomologischen Zeitung" einen Bericht des moskauer Insektenkundigen, Professor v. Motschulsky. Ihm wurde im Jahre 1854 Weizen aus der Umgebung des Asowschen Meeres, von Taganrog, mit der Anzeige nach Moskau geschickt, dass ein käferartiges Thierchen alle Vorräthe davon zerstöre, und mit der Anfrage, was dagegen wol zu thun sein möchte. Das Insekt fand sich meistens noch lebend in dem übersendeten Weizen und erwies sich gleichfalls als die *Sitophila Oryzae*. Nur gingen die Verwüstungen in diesem Falle so erstaunlich weit, dass in der That „Alles verdorben" und nahezu ganz vernichtet war: indem Herr v. M. unter je 100 Körnern meist kaum ein ganz unbeschädigtes fand.

Auch der schweizerische Entomolog Bremi in Zürich erwähnt in einem grösseren Aufsatze über die Einbürgerung mehrerer sonst fremder Insekten dieses Reiskäferchens als eines vorzugsweise schädlichen für die süd- und westeuropäischen Getreidespeicher, wohin es, wie er meint, zuerst mit ägyptischem Weizen eingeführt worden sein mag. Bei dem ebenfalls häufigen Anbaue des Reises daselbst ist dies allerdings sehr wahrscheinlich. Nach Ungarn, so wie von da gegenwärtig nach Schlesien und vermuthlich noch weiter, möchte es, wie Herr Roger glaubt, nebst seinen drei schlimmen Gesellschaftern mit solchem Roggen gelangt sein, der neuerlich aus Bessarabien und den übrigen Ländern am schwarzen Meere auf der Donau heraufgebracht worden ist.

Ganz besonders aber wird Nordamerika, von dessen überaus reichlicher Ernte man so viel zur Erleichterung des, in mehreren Ländern Europa's herrschenden Mangels hofft, uns leider, sowohl jetzt wie für die Zukunft auf doppelte Weise auch mit diesem

Digitized by Google

bösen kleinen Einwanderer versehen, da zu der schon lange bestehenden Einfuhr des Reises von dort her gegenwärtig noch die von Weizen hinzutritt. Gleichviel aber, woher die Einfuhr komme, und ob sie Roggen, Weizen oder auch Reis bringe: immer wird man von den Einführern bei dem Gewinne, den sie billigerweise davon ziehen, um des allgemeinen Besten willen, eine gebührende Aufmerksamkeit auch hierauf erwarten und verlangen können. Ohnehin müsste schon ihr nahe liegendes eigenes Interesse sie dazu auffordern, für das Reinerhalten ihrer Speicher zu sorgen, um diesen nicht einen neuen Verderber zuzuführen und denselben da einnisten zu lassen.

Vorzugsweise aber haben die Verwüstungen auf unseren Getreideböden ihren Ursprung in der zerstörenden Gefrässigkeit des weissen und schwarzen Kornwurms. Ersterer ist eine madenförmige, kleine (4 bis 6 Linien lange) weissliche, später blassgelbe Raupe (Larve) mit 8 Fusspaaren und einem braunrothen, nach hinten gestreiften Kopf, welche sich in eine Schabe oder Motte, *Tinea Granella*, verwandelt, die im Mai und Juni Abends umherfliegt und sich bisweilen so häufig zeigt, dass am Tage in Häusern alle Wände voll sitzen. Sie besitzt schmale, weisse, schwarz und gelblich-braun marmorirte, am Aussenrande lang gefranzte Vorderflügel und blass graulich-braune, lang gefranzte Hinterflügel.

Der schwarze Kornwurm ist eine augen- und fusslose Made oder Larve, welche sich in einen kleinen kastanienbraunen Rüsselkäfer mit langem Halse verwandelt, *Calandra granaria* oder *Curculio granarius* genannt.

Der weisse Kornwurm, auch Kornmotte oder Kornfliege und Wolf genannt, *Tinea Granella*, *Phalaena Granella*, benagt das Getreide, namentlich den Weizen und Roggen, von aussen und umspinnt die erwählten Körner mit einem feinen Gespinnst, um diese nicht zu verlieren, daher beim Herabrollen derselben von einem Getreidehaufen Gespinnst und Raupe

Digitized by Google

zugleich mit hinabrollen. Im März oder April, oft erst im Mai, verpuppt sich die Raupe entweder in dem ausgehöhlten Korn oder in den Ritzen der Sparren und Balken, woselbst sie in ihrem Gespinnste überwintert. Ende Mai, im Juni und im Juli, erscheinen die ausgeschlüpften Motten mit weissgrauen, in der Sonne silberglänzenden Vorderflügeln, welche mit 4 bis 5 hellbraunen Flecken geziert sind. Leib und Hinterflügel sind weisslich grau. Bei einer grossen Menge dieser Schmetterlinge hat man viel für sein Korn zu fürchten. Nach der Paarung legen die Thiere ihre Eier in das Getreide, um den Kreislauf der Entwickelung von Neuem beginnen zu lassen. Vor der Verpuppung werden die kleinen Raupen unruhig, und da sie bei dem Hin- und Herkriechen stets Fäden spinnen, so entsteht daraus das dicke weissgraue Gespinnst um die Kornhaufen. Fleissiges Umschaufeln des Getreides verhütet dasselbe.

Viel grösseren Schaden richtet der **schwarze Kornwurm** an, der auch Kornbohrer, Kornkäfer oder Kornkrebs, *Calandra granaria* oder *Curculio granarius* genannt wird, ein kleiner, einfarbig brauner Käfer mit punktirtem Halsschild und gestreift punktirten Flügeldecken. Als Rüsselkäfer ausgebildet, bohrt das Insekt mit seinem Rüssel Löcher in das reife Korn, um einerseits darin seine Nahrung zu suchen, andererseits im Frühjahr seine Eier hineinzulegen, aus welchen eine mit einem dicken Kopfe versehene weisse Larve (Made) kriecht, welche sich tiefer in die Körner des Weizens und Roggens wühlt und das Mehl bis auf die Hülse ausfrisst, dann in dieser sich verpuppt. Der aus der Puppe geschlüpfte Käfer hilft seinerseits gleichfalls zur Verheerung beizutragen, und richtet somit an aufgespeicherten Vorräthen ungeheuren Schaden an. Vom Ei bis zur Verwandlung vergehen etwa 40 Tage, so dass also mehrere Bruten in einem Sommer statt finden können. Ein Käfer soll gegen 150 Eier legen, mithin in zwei Entwickelungen gegen 6000 Käfer hervorbringen. Da die Käfer die Wärme

Digitized by Google

lieben, so halten sie sich gern einige Zoll unter der Oberfläche der Kornhaufen auf. Bei kälterer Witterung suchen sie Spalten in Holz und Mauerwerk, besonders an Schornsteinen, von wo sie im Frühjahr wieder auf das Korn wandern und ihre Verwüstungen von Neuem beginnen. Die Maden oder Larven liegen in ihren Höhlen auch beim Hin- und Herwerfen des Korns ganz sicher, da sie die Oeffnungen mit ihrem Unrath verstopfen.

Zu den anderen, dem Getreide gefährlichen Insekten, welche nicht blos das erwachsene Getreide, sondern schon die Wurzeln und keimenden Pflanzen desselben zernagen und ausserdem in den aufgespeicherten Getreidevorräthen oft furchtbare Verwüstungen anrichten, gehören ferner:

Der **rothe Kornwurm**, *Curculio frumentarius* (*Altelabus frumentarius* L.), er ist die Larve eines zimmetrothen Käfers, dessen Kopf sich in einen herabgebogenen Rüssel verlängert. Die Flügeldecken sind mit Punktstreifen bezeichnet. Auch dieses Insekt findet sich in Getreidevorräthen und wird besonders dadurch schädlich, dass es den Körnern die mehligen Theile aussaugt, die Hüllen aber unberührt lässt.

Der **Getreide-Laubkäfer**, *Melolontha fruticola*. Derselbe ist überall mit dichten weichen Haaren besetzt, dunkel metallisch grün, unten weisslich grau und mit blos ziegelfarbigen Flügeldecken versehen, welche bei dem Weibchen neben und hinter dem Schildchen mit einem viereckigen schwärzlichen Fleck gezeichnet sind. Man findet den Käfer im Juni ungemein zahlreich an den Getreideähren, deren junge Körner er benagt.

Der **Brachkäfer**, Junikäfer oder Johanniskäfer, *Melolontha solstitialis*, richtet besonders als Larve durch Zerstörung der Getreidewurzeln oft grossen Schaden an. Ebenso der **Engerling** oder die Larve des gemeinen Maikäfers.

Die **Werre**, Maulwurfsgrille, Schrotwurm, Erdkrebs oder Zeitwurm, *Gryllus*, *Gryllotalpa*, zernagt ebenfalls die Wurzeln des Getreides und vieler

Digitized by Google

anderen Gewächse. Vor allen scheint sie die Gramineen zu lieben; denn wenn man auf Wiesen hin und wieder kleine Plätze mit welkendem Grase antrifft, so wird man nicht selten da ein Nest von Maulwurfsgrillen finden. Sie sind braune, unten hellere, sehr fein behaarte grosse Insekten, deren Flügel viel länger als die Flügeldecken sind.

Der Saatfresser, *Carabus gibbus* (*Carabus spiripes*) wird besonders durch seine Larve schädlich. Diese ist schmal, glatt, besteht aus 13 Abschnitten von gelblich-weisser, über den Rücken hin brauner Farbe. Sie hält sich den Tag über in der Erde auf und kommt erst des Nachts zum Vorschein, um die jungen Getreidestengel zu zerfressen. In manchen Jahren verursacht diese Larve einen vollständigen Misswachs der gesammten Getreidesaat, dies war namentlich im Jahre 1776 in der Lombardei und 1812 in Sachsen der Fall. Der Käfer hält sich Nachts in grosser Anzahl auf den Aehren auf und zernagt die unreifen Körner. Er ist länglich walzenförmig gebildet, hat einen hoch gewölbten Rücken, eine glänzend schwarze Farbe und pechbraune Fühlhörner und Beine, ein am Hinterrande punktirtes Halsschild und punktirt gefurchte Flügeldecken.

Ausser diesen haben wir die Aufmerksamkeit noch auf eine dem Getreide schädliche Fliege, *Chlorops lineata* Guér., zu lenken, über welche Guérin-Mèneville (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1854. Oktober. Nr. 14) eine getreue Beschreibung lieferte. Derselbe fand nämlich in einem Zimmer im zweiten Stockwerk des Landhauses der Wittwe Panckoucke zu Fleury-sous-Médon seit dem 29. September 1854 sämmtliche Gegenstände mit soviel kleinen Fliegen besetzt, dass Alles vollkommen schwarz erschien. Das Verjagen derselben bei offenem Fenster hatte keinen anderen Erfolg, als dass die Thiere nach einigen Tagen sich zahlreicher wieder einfanden.

Diese Fliegen sind als Feinde unserer Getreide-

Digitized by Google

arten schon bekannt. Linné hat sie zuerst beschrieben, Fabricius nannte sie *Musca lineata*. Sie erzeugen in unserm Klima jährlich zwei Generationen, deren erste jeder Zeit als Larve die jungen Weizenpflanzen heimsucht. Diese Larve zerfrisst das Mark des Halms, an dessen Hals sie sich festsetzt und daselbst eine Reizung, einen Zufluss der Säfte hervorruft, der eine abnorme Entwickelung zur Folge hat, welche den Halm verhindert, in die Höhe zu gehen und seine Aehre zu bilden. Die aus dieser ersten Generation hervorgehenden Fliegen legen bald ihre Eier in das Herz der noch grünen Halme, welche die ersten Anfänge der Aehre einschliessen; denn gegen Ende des Frühlings findet man in diesen Halmen zwischen dem letzten Knoten und der Aehre eine eben solche Larve, wie die erwähnte, welche aber, statt den mittleren Theil des Halmes zu zerfressen, sich an einer Seite desselben zwischen dem Halm und seinem Scheidenblatt festsetzt. Diese Zerstörung einer Seite des Halms verhindert, indem sie alle Organe des Pflanzenlebens auf dieser Seite unthätig macht, das Zureifekommen aller entsprechenden Körner der Aehre, und hat dadurch den Verlust der Hälfte des Produktes zur Folge. Oft ist auch die Aehre ganz verloren, weil sie aus der sie umgebenden Scheide nicht hervortreten kann. Glücklicherweise kann diese Fliege wegen der sie verfolgenden Schmarotzer nur eine geringe Zahl Aehren so ergreifen, welche Herr Herpin auf ein Siebenzigstel der Ernte anschlägt. Ihre erste Generation aber richtet mehr Schaden an.

Diese merkwürdigen, im Jahre 1854 bei Paris zum ersten Male beobachteten Fliegenheere wurden im Jahre 1847 von dem Entomologen Waga aus Warschau beobachtet und in Guérin's *Revue et Magazin de zoologie* von 1848 beschrieben. Guérin bezeichnete diese Fliege *Chlorops lineata*.

Wir haben die heillosen Verwüstungen geschildert, welche die Kornmotte, *Tinea Granella*, anrichten kann. Dasselbe Thierchen ist es auch, welches den

Digitized by Google

Droguisten und Apothekern in ihren rohen Drogues grossen Schaden verursacht. Sehr häufig entdeckt man, wie namentlich Apotheker Schwacke in Alfeldt (Archiv der Pharmacie. XLV, 300) beobachtete, die Larve (Raupe) dieses silberfarbenen kleinen Schmetterlings in den süssen und bitteren Mandeln, und sie weiss die Frucht so geschickt auszufressen, dass fast nichts als die zimmetfarbene Hülle übrig bleibt. Im Mandelkuchen entwickelt sie einen unerträglich ranzigen Geruch. Mehr noch wird der griechische Heusaamen (*semen foeni graecum*) von den Thieren heimgesucht, ebenso der Mohnsaamen, das Johannisbrot (*Siliqua dulcis*).

Sobald die weissgelben Raupen ihre Verpuppungsreife erlangt haben, so treten sie Wanderungen an und suchen allerlei Schlupfwinkel auf. Man findet sie dann namentlich unter Tonnenbändern, auf dem Boden oder in Winkeln der Kräuter- und Wurzelkasten, besonders wenn in diesen kleine Vorräthe geschnittener Kräuter und Wurzeln aufbewahrt werden: sie zernagen diese und das Holz, um davon eine Hülse zu spinnen, in welcher sie sich verwandeln. Leert man die Kasten, so findet man leicht die zusammengesponnenen Kräuter, in welchen die Puppen liegen. Meist aber kommt man zu spät, da die Motte bald entschlüpft. Hebt man dann die Gespinnste in die Höhe, so entdeckt man die leeren Puppenhülsen.

Andere dieser Larven nagen geradezu kleine Löcher (Wurmlöcher) in die Kastenwände und verpuppen sich hier. Interessant ist es, ein Thierchen daraus entschlüpfen zu sehen. Die Puppe dreht sich, bis $\frac{1}{3}$ ihrer Grösse aus der Oeffnung steht, dann platzt die Hülle, die Motte kriecht mit grosser Schnelligkeit etwas weiter, entfaltet ihre Flügel und fliegt davon. Man beobachtet von der *Tinea Granella* in einem Sommer mehrere Generationen und besitzt daher Eier, Larven, Puppen und Filter zu gleicher Zeit.

Ein anderes für Apotheker schädliches Insekt ist der Speckkäfer, *Dermestes lardarius*, der sich besonders

Digitized by Google

nach den trocknen Blasen zieht, in welche viele Droguen, namentlich gummiharzige Stoffe, verpackt werden. Legt man die Droguen mit der Blase in die Standgefässe, so ist auch der Käfer bald da und richtet, obgleich er die Drogue selbst nicht angreift, durch seine ekelhaften Larven und deren Häute gewaltig viel Unreinlichkeit an. Demnächst verbreitet er sich weiter im Hause, sucht Pelzwerk, Sammlungen ausgestopfter Thiere und Insekten auf, alles zernagend. Man findet ihn sogar in Kästen mit Mandelkleie.

Weiteren Schaden erleiden die Arzneiwaarenhändler durch Milben. Von diesen Thieren werden besonders die spanischen Fliegen, Feigen, Saffran, Mutterkorn und Fliedermus heimgesucht. Wo diese sich einmal eingenistet haben, ist jede Mühe zu ihrer Vertreibung vergeblich. Nur das Wegwerfen der Gegenstände und das Reinigen der Gefässe führt zum Ziele.

Als wirksames Mittel gegen *Acarus domesticus* der Feigen empfiehlt Apotheker G. H. Schwacke in Alfeld (Archiv der Pharmacie. 2. R. LXXVIII, 262) das Chloroform. Man tröpfele davon etwas in die Büchse und decke diese zu. Die Milben sterben davon sammt ihrer Brut und die Feigen sind nach dem Verdunsten des Chloroforms wieder geniessbar.

Feigen halten sich übrigens, wie Dr. Bley (Archiv der Pharmacie. XLV, 303) erinnert, längere Zeit vortrefflich, wenn man sie in weithalsige Flaschen bringt, mit Wasser füllt, durch Erhitzen zum Siedepunkt die Luft darin verdünnt, dann fest verkorkt und verpicht, oder mit nasser Blase unter den Kork gezogen verschliesst. Nur müssen sie dann nach dem Oeffnen der Flaschen bald verbraucht werden.

---

### Ueber die Mittel zur Vertilgung der den Magazinen schädlichen Insekten, namentlich der Kornwürmer.

Der erste Schritt bei der Fürsorge des Getreides gegen seine Zerstörer wird natürlich eine sofortige

Digitized by Google

genaue Untersuchung der eingehenden Vorräthe sein. Diese ist jedoch glücklicherweise eben so leicht und bei einiger Aufmerksamkeit sicher, wie sie aus dem Grunde unerläßlich bleibt, weil die Käferchen und besonders ihr Lärvchen überhaupt, zumal jedoch im Winter, noch so innerhalb der Körnchen versteckt sind, dass äusserlich für den oberflächlichen Blick meistens keine Spur von ihnen wahrzunehmen ist. Dagegen lockt eine gelinde Wärme zwar ebenfalls nicht die Larven, wol aber die bereits „fertigverwandelten" Käferchen hervor; nur kommen auch diese, wie zu erwarten, blos allmählich und nicht alle darin vorhandene auf einmal heraus. Es genügt daher, eine nicht zu geringe Menge oder „Probe" des Getreides im wohlgeheizten Zimmer in verdeckte Gläser zu thun, um binnen eines oder weniger Tage immer mehr Käferchen zum Vorschein kommen zu sehen, während im Kalten vielleicht selbst aus einem grossen Haufen Getreide auch nicht einer sichtbar geworden sein würde. Alles von ihnen befallene muss dann, wo irgend möglich, ungesäumt vermahlen werden; und zwar um so eher, je näher der Frühling hervorrückt. Ist die Frühlingswärme aber schon da, so wird nur ein sofortiges und scharfes Dörren der angegriffenen Vorräthe bei einer Hitze von etwa 40 Grad (die, wenn sie auch nur ½ oder höchstens 1 volle Stunde auf dieser Höhe einwirkt, jedes Insekt und seine Brut vernichtet) das einzige sichere und zugleich am leichtesten anwendbare Mittel sein, um sowol ein weiteres Beschädigen, wie die Verbreitung der kleinen Zerstörer zu verhüten, jedenfalls, so lange die, erst ganz neuerlich erfundenen, daher noch sehr wenig bekannten und ziemlich theueren Maschinen zum Tödten derselben nicht zu allgemeinem Gebrauche gelangt sein werden.

Zur Saat wird solch anrüchiges fremdes Getreide schon theils der Jahreszeit wegen, theils aus anderen Gründen, selten verwendet werden, obgleich die bekannten Erfahrungen über die guten Folgen des Saa-

Digitized by Google

menwechsels immerhin wohl dazu auffordern könnten. Denn gerade hier würde ja eben dieser Wechsel von sehr weiter Entfernung her stattfinden. Für einen solchen Zweck würde aber jedenfalls die vorherige Anwendung einer scharfen „Saamenbeize", um die Käferchen und Lärvchen in den Körnern sicher zu tödten, entschieden zu empfehlen sein, da hier ein „Dörren" der Körner, wie es bei ölhaltigem Saamen vortheilhaft ist, wohl für die Keimkraft schädlich werden möchte. Ohne Gegenvorkehrung würde man sich jedoch der Gefahr aussetzen, das Ungeziefer durch Mitaussäen gleichfalls zu verbreiten. Denn es gibt nichts Irrthümlicheres und für die Praxis Nachtheiligeres, als die, von so vielen Landwirthen gehegte Meinung: solches Ungeziefer, welches jetzt hauptsächlich nur auf dem Schüttboden, im Keller etc. Schaden anrichtet, könne immerhin ohne Schaden mit auf das Feld gebracht werden; es komme doch von daher meistens nicht wieder mit herein! Vielmehr stammt auch das in Gebäuden schädliche ursprünglich aus dem Freien her, und es hat sich hier nur eben in den massenhaft angehäuften Vorräthen sehr viel bequemer vermehren können als draussen. Ebenso findet seine Brut in Gebäuden von einer seiner Entwickelungszeiten bis zur nächsten ein sichereres Versteck als dort. Denn es liegt ja doch wahrlich auf der Hand, dass es eben so wie andere Thiere, mit den ihnen zur Nahrung dienenden Pflanzen bereits von Anfang her vorhanden gewesen sein muss, und dass es nicht erst nachträglich aus den aufgespeicherten Vorräthen selbst entstanden ist.

Oeffentliche Blätter aus dem Jahre 1826 brachten ein sehr einfaches Verfahren, um die Kornwürmer in den Getreidemagazinen zu vernichten. Der blosse Zufall verschaffte die Kenntniss dieses Mittels, indem in den Winkel eines Kornspeichers, worin sich eine sehr grosse Menge Getreide befand, Schaaffelle, die noch ihre Wolle hatten, gelegt worden waren, die man einige Tage nachher mit todten Kornwürmern

Digitized by Google

ganz bedeckt sah. Man erneuerte den Versuch zu wiederholten Malen, und immer mit dem nämlichen Erfolge. Endlich liess man das Getreide umschaufeln, und fand auch nicht einen einzigen Kornwurm.

Französische Blätter empfehlen als ein sicheres Mittel zur Vertilgung des Kornwurms und aller Insekten in geschlossenen Räumen das Schwefelwasserstoffgas. Dasselbe lässt sich auf verschiedene Weise bereiten.

Eine einfache Vorschrift ist folgende: Wenn man 27 Gewichtstheile Eisentheile und 16 Theile Schwefel so lange in Wasser kocht, bis das Gemenge schwarz geworden ist, und es dann im Sandbade austrocknet, so hat man ein Schwefeleisen, das mit verdünnter Schwefelsäure übergossen schnell und reichlich Schwefelwasserstoffgas entwickelt.

Noch einfacher lässt es sich auf folgende Weise darstellen: 100 Gewichtstheile Gyps werden mit 5 Gewichtstheilen feinem Kohlenpulver und etwas Wasser zu einem dicken Brei angerührt, aus welchem man Körper nach Art der Backsteine formt. Diese werden dann bei Weissglühhitze, oder am einfachsten in einem Ziegelofen mit den Ziegeln gebrannt. Soll daraus Wasserstoffgas entwickelt werden, so müssen sie gestossen und in einem grossen steinernen Topf mit gewöhnlicher käuflicher Salzsäure übergossen werden (1 Maass Salzsäure auf 5 Maass Gypspulver). Man giesst die Salzsäure schnell auf und entfernt sich dann eiligst, weil die Einathmung des Gases der Gesundheit nachtheilig werden kann.

Dieses Gas soll alle Insekten ohne Ausnahme, selbst die in den Getreidehaufen befindlichen Kornwürmer und deren Larven, sowie die in den Ritzen der Bretter befindlichen Insekten tödten. Natürlich müssen die Räume gut verschlossen sein, damit das Gas nicht entweiche.

Es ist zweckmässig, das Gasentwickelungsgefäss etwas höher zu stellen als die zu reinigenden Gegen-

Digitized by Google

stände, z. B. Bettstellen, weil das Gas sich trichterförmig auf dieselben hinabsenkt.

Als Erfinder des Mittels nennen französische Blätter den Grafen v. Lannoy-Clervaux.

Barruel machte vor Kurzem aufmerksam, dass Kohlenoxydgas den Kornwurm tödte.

Bald darauf empfahl der Engländer William Little Ammoniakgas zu diesem Zweck.

Ausser der Schwierigkeit aber, Apparate ausfindig zu machen, sagt nun Caillat, mittelst deren sich Jedermann solcher unathembarer Gase bedienen könnte, tödtet auch das Ammoniakgas den Kornwurm keinesweges augenblicklich: einfacher und praktischer zu diesem Zwecke sei der Theer, so wurde an einem Orte, wo der Kornwurm alle Scheunen, Boden und ein ganzes Haus heimgesucht hatte, durch ein Fass Theer, welches allmählich einige Stunden in alle Räume gestellt wurde, in einigen Tagen völlig daraus vertrieben. Man brauche daher, sobald sich der Kornwurm zeige, nur einige alte Bretter mit Theer zu tränken und auf die Speicher zu stellen und dies jährlich von Zeit zu Zeit zu wiederholen.

Diese Mittheilung könnte recht gut zu dem Glauben verleiten, dass Theer jedenfalls gegen den Kornwurm helfe; aber dieser Annahme widerspricht Kielmann zu Haasenfelde (Agronomische Zeitung. 1851. Nr. 294. S. 1195 ff.). Auch von den übrigen in landwirthschaftlichen Schriften gegen den Kornwurm empfohlenen Mitteln helfe keines etwas. Doch beschreibt der Verfasser ein anderes Mittel, welches Nutzen gewähre.

Der Kornwurm gehöre bekanntlich zu der Familie der Rüsselkäfer und bringe als vollkommenes Insekt, als Käfer wenig Schaden. Bedeutende Nachtheile aber erwecke er als Larve oder Made. Gewöhnlich seien es zwei Arten des Kornwurmes, welche auf den Kornböden ihr verderbliches Wesen treiben:

1) Der schwarze Kornwurm (*Calandra granaria* Fab., *Curculio granarius* Linn.) und 2) der

Digitized by Google

weisse oder graue Kornwurm (*Tinea granella* Fab.). Beide können gewaltigen Schaden anrichten, hauptsächlich in altem Getreide.

Ein Gutsbesitzer hatte den Kornwurm auf seinen Kornböden in solcher Menge, dass er, wenn er das Getreide umschaufeln liess, die zurückgebliebenen Kornwürmer scheffelweise zusammenfegen konnte. Alle bekannten Mittel, namentlich Kienöl, aufgelöster Vitriol, Steinkohlentheer, die im flüssigen Zustande angewendet wurden, halfen nicht: die Zerstörer nahmen immer mehr überhand und vernichteten zuletzt alles Getreide, selbst Erbsen, die sie sonst ungern anrühren. Da erfuhr dieser Gutsbesitzer, Kornwürmer seien mit Weizen zu vertreiben, und sie sind wirklich vollkommen damit vertrieben worden.

Das Verfahren dabei ist folgendes: Man bringt je nach der Grösse des Kornbodens 1 bis 2 Scheffel Weizen in ein Fass, welches etwa 6 bis 10 Eimer Wasser hält und giesst kochendes Wasser darauf. Der aufgebrühete Weizen bleibt 3 bis 8 Tage stehen und ist zum Gebrauche fertig, sobald er einen unerträglichen Geruch von sich gibt, der von dem in Verwesung übergehenden Kleber des Weizens herrührt.

Bei niedriger Temperatur auf dem Kornboden thut man gut, das mit Weizen gefüllte Fass einer erhöhten Wärme auszusetzen, weil der Weizen dann um so früher nutzbar wird. Bei dem Gebrauche wird die übelriechende Flüssigkeit von dem Weizen in ein mit einer Brause versehenes Sprenggefäss oder eine Giesskanne geschöpft. Während nun zwei Mann den Getreidehaufen langsam umschaufeln, giesst ein dritter die übelriechende Flüssigkeit dazwischen. Das Giessen muss hierbei so geschehen, dass das ganze Getreide mässig genässt wird; es schadet selbst nichts, wenn auch die Dielen des Kornbodens davon befeuchtet werden.

Ein zweites Begiessen nach zwei bis drei Tagen reicht fast immer hin, den Kornwurm gänzlich zu



Digitized by Google

vertreiben; denn die Thiere werden dadurch getödtet.

Das Getreide leidet durch die ihm beigemengte Flüssigkeit nicht und trocknet gewöhnlich vollkommen ab, wenn man den Getreidehaufen nach einigen Stunden, ohne ihn zu begiessen, an seinen ursprünglichen Ort zurückschaufelt.

Ist die Flüssigkeit des faulenden Weizenklebers verbraucht, so giesst man von Neuem Wasser über den Weizen (bei warmer Witterung kaltes, bei niedriger Witterung warmes Wasser) und wiederholt das Verfahren, so lange das Wasser den beschriebenen unangenehmen Geruch annimmt.

Der französische Minister des Ackerbaues, des Handels und der öffentlichen Arbeiten hat bekannt machen lassen, dass nach unumstösslichen Erfahrungen frisches trockenes Heu, ebenso Zwiebeln die Kornböden von den Kornwürmern rein halten. Es sei hiersu nöthig, beim Aufschütten des Kornes zugleich frisches Heu und Zwiebeln auf die Speicher zu legen oder aber den Boden mit Zwiebeln einzureiben.

---

### Gutta Percha gegen schädliche Insekten.

Nach einer Beobachtung des Kapitain Belleville (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* XXXVI, 288) tödtet die Ausdünstung der rohen Gutta Percha die Schmarotzerthierchen, welche entomologische Sammlungen zerstören. Seinen Versuchen zufolge hat sich dieselbe Wirkung auch bei grösseren Insekten gezeigt, die Ausdünstung der Gutta Percha tödtete deren Larven und verhinderte das Auskriechen der Eier. Belleville empfiehlt daher dieses Mittel auch zum Schutz gegen den Kornwurm und andere Insekten auf den Getreideböden.

---

Digitized by Google

## Ueber die Nothwendigkeit, ein einfaches, im Grossen anwendbares Mittel ausfindig zu machen, um das Getreide vor dem Angriff der Kornmotte zu bewahren.

Die Herren Bourgeois, d'Arblay, de Gasparin, Bazin u. A. haben schon vor mehreren Jahren in den Sitzungen der Central-Ackerbau-Gesellschaft zu Paris die Vortheile entwickelt, welche der Ackerbau aus dem Verfahren ziehen würde, das Getreide vor seiner vollkommenen Reife zu schneiden,*) damit es langsam austrockne und in Schwaden oder kleinen Haufen seine Reife vollende. Zu diesen Vortheilen stellt F. E. Guérin-Méneville (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1851. Nr. 23) noch einen anderen, nicht geringeren, nämlich den, dass bei dieser Methode der Entwickelung der Eier und Larven der Kornmotte Einhalt geschehe.

Dass das Legen des Getreides in Haufen oder Schwaden von Einfluss auf das Erscheinen der Kornmotte ist, scheinen schon im Jahre 1760 Duhamel und Tillet vermuthet zu haben. Sie bemerken, dass man in Angoumois die Garben, sobald sie gebunden sind, ohne sie in Schwaden zu legen, einführt, und dass in der Picardie die Garben, wenn sie noch feucht in die Scheunen gebracht werden, sich in dem Grade erhitzen, dass der Keim des Saamenkorns zerstört werde. Unter diesen Umständen scheint das Insekt bei der Erzeugung dieser Temperatur keinen Einfluss zu haben. Wird dieselbe gemässigt und ist das zum Verschluss gebrachte Getreide etwas trocken, so entwickeln sich die darin enthaltenen Eier oder jungen Larven, wie das immer in den Gegenden statt findet, wo die Kornmotte haust. Steigt aber die durch feuchte Garben erzeugte Temperatur so hoch, dass sie den Keim des Korns zerstört, so wird sie wahrscheinlich

*) In der 4. Sammlung S. 197 dieser Notizen haben wir bereits von den Vortheilen gesprochen, welche ein im halbreifen Zustande geschnittenes Korn hinsichtlich des Brotes gewährt.



Digitized by Google

auch die Insekten und deren Brut zerstören. Jedenfalls müsste man, wenn diese Bemerkungen richtig sind, das Gegentheil von dem annehmen, was heutzutage die Ansicht ist, nämlich dass die Temperaturerhöhung der Garben und Körner die Ursache der Entwickelung der Insekten sei, nicht aber die Wirkung.

Ist dieses Prinzip durch genaue Beobachtungen einmal festgestellt, so erhellt daraus der Nutzen des In-Schwaden oder Haufen-Legens des Getreides, welches Körner und Stroh hinlänglich austrocknet, dass die zur Entwickelung der darin enthaltenen Eier erforderliche Temperatur deren Entwickelung nicht mehr beschleunigen kann. In diesem Fall bleiben die Garben und Körner in Uebereinstimmung mit der Temperatur des Winters und folglich die im Innern derselben enthaltenen Larven bewegungslos und erstarrt, wie wenn sie sich in zu Boden gefallenen und einzeln der äusseren Temperatur ausgesetzten Körnern befänden. Es wäre dann höchstens noch das Auskriechen im Frühling zu befürchten, das durch die normale Erhöhung der Temperatur hervorgerufene natürliche Auskriechen.

Inzwischen werden vielleicht die in dem vor seiner vollen Reife geschnittenen Getreide enthaltenen Insektenkeime sogar eben dadurch schon getödtet. Denn bekanntlich sind die Lebensbedingungen der Schmarotzerthiere in der Regel mit dem Leben der Pflanzen und Thiere, welche sie angreifen, so innig verknüpft, dass die Schmarotzer, sobald diese Pflanzen oder Thiere getödtet sind, dieselben verlassen oder sterben. Ein Säugethier oder ein Vogel, von einem Jäger erlegt, wird von den auf ihm lebenden Läusen oder Milben sogleich verlassen. Ein Baum, dessen Blätter und junge Triebe von Blatt- und Schildläusen und von Milben überzogen sind, wird von diesen Gästen alsbald verlassen, obgleich er noch lange Zeit grün und voll Saft bleibt.

Hinsichtlich der Eier und Larven der Kornmotte

Digitized by Google

wird man schwerlich annehmen können, dass sie die Körner, in welchen sie sich befinden, verlassen; dann aber ist es wahrscheinlich, dass sie darin absterben, wie dies z. B. mit den Keimen der Erbsenkäfer der Fall ist, welche in den vor ihrer vollen Reife geernteten Erbsen absterben. Mehrere Gemeinden um Paris erhalten, indem sie die Erbsen auf diese Weise einernten, dieselben von Insekten frei, ohne den Grund zu kennen.

Ausserdem haben zufällige Thatsachen gezeigt, dass das In-Schwaden-Legen Einfluss auf die Kornmotten zu haben scheint. Landwirthe, welche sich im Cher-Département erst ansässig machten und bei ihren Kulturen das Verfahren anderer Länder einführten, nämlich das Getreide erst, nachdem es in Schwaden gelegt war, einzuführen, sahen mit Erstaunen, dass ihr Getreide frei von Kornmotten war.

Die über diesen Gegenstand noch zu machenden Studien sind nicht leicht; hat man aber einmal ein im Grossen anwendbares Verfahren zur Vertilgung der Kornmotte ermittelt, durch deren Angriff das Getreide in kurzer Zeit 30 bis 80 Procent an Gewicht verliert, so muss die Anwendung dieses Mittels Jedem zur Pflicht gemacht werden, weil sonst ein einziger unwissender und widerspänstiger Gutsbesitzer Veranlassung geben könnte, dass die Felder Derjenigen, welche das Verfahren anwandten, von der Kornmotte befallen werden. Das schon alte Gesetz des Abraupens ist eine Maassregel der Art und hat, so unvollkommen sie auch sein mag, ohne Zweifel schon grossen Nutzen gestiftet.

Dadurch dass wir die Pflanzen vor den Anfällen der Insekten schützen, sorgen wir zugleich für Brot und Fleisch; denn ohne Pflanzen gibt es keine Thiere, deren Fleisch nur durch die Verarbeitung der Pflanzenstoffe gebildet werden kann.

---

Digitized by Google

## Neue Verfahrungsarten zum Reinigen des Getreides vom Kornwurm.

Der Kornwurm zeigte sich seit dem Anfang dieses Jahrhunderts in 14 Départements Frankreichs, welche zusammen eine Fläche von 2000 □Meilen einnehmen. Besonders haben in 4 Départements in den Jahren 1849 und 1850 die Verheerungen des Insektes einen beträchtlichen Theil der Ernte zu Grunde gerichtet: im Allier z. B. betrug der Verlust 20 Procent des im Jahre 1850 geernteten Getreides; in weniger als 3 Monaten verlor auf vielen Pachthöfen das Getreide 80 bis 90 Procent an Gewicht.

Das vom Kornwurm angegriffene Getreide verursacht den Arbeitern, welche dasselbe dreschen und werfen, meistens heftige Spannung der Fibern. Der von solchem Getreide entweichende Staub verschlimmert die geringste Schramme, und die Heilung der Aufschärfungen oder Wunden, welche bei solchen Arbeitern häufig vorkommen, wird durch denselben bedeutend verzögert.

Brot, welches mit dem vom Kornwurm angegriffenen Getreide bereitet wurde, ist schon wegen seines Geruches und wegen seiner Festigkeit oft ungenießbar und überdies der Gesundheit nachtheilig: man schreibt ihm einige Krankheiten der Eingeweide, namentlich der Leber zu, welche an Orten beobachtet wurden, wo der Kornwurm seine Verheerungen anrichtete. Gewiss ist, dass selbst solche Thiere, welche das Korn am gierigsten fressen, wie Hühner, Mäuse, sogar die Schweine, das vom Kornwurm angegriffene Getreide unberührt lassen.

Es ist daher in mehrfacher Hinsicht eine Sache von grosser Wichtigkeit, das Getreide vom Kornwurm befreien zu können, ohne dass es dadurch für seine Verwendung zur Brotbereitung oder zur Saat im geringsten benachtheiligt wird, und ohne dass bei dem Reinigen solchen Getreides die Arbeiter dem Einfluss des aus demselben entweichenden Staubes ausgesetzt

Digitized by Google

werden. Die französische Akademie der Wissenschaften hatte deshalb (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1854. Nr. 5) aus der Montyon'schen Stiftung (zur Belohnung von Erfindungen, durch welche ein Gewerbe weniger ungesund gemacht wird) drei Preise denjenigen Personen zuerkannt, die Reinigungsmethoden für das Getreide entdeckt hatten, welche sich bei der Anwendung im Grossen bewährten.

Den ersten Preis erhielt der Landwirth Arnaud, der schon im Jahre 1839, wo er die Dreschmaschine auf seinem Gute einführte, die Beobachtung machte, dass die Maschine ein vom Kornwurm gereinigtes Getreide liefert. Er bemühte sich dann mit Erfolg, die Dreschmaschine so abzuändern, dass sie für das vom Kornwurm angegriffene Getreide anwendbar ist, dessen Stroh zu leicht bricht, als dass die jetzt gebräuchlichen Dreschmaschinen zu diesem Zweck benutzt werden könnten.

Arnaud wendet seine veränderte Dreschmaschine (*machine à battre*) bereits seit 11 Jahren auf seinem Gute an und während in seiner Nachbarschaft der Kornwurm bedeutende Verheerungen anrichtet, wird seine Ernte dadurch von demselben gereinigt. Das Insekt findet sich weder in seinen Speichern noch in seinem Saatkorn. In denjenigen Bezirken, in welchen der Kornwurm sich häufig zeigt, sollten daher Arnaud'sche Dreschmaschinen von den Gemeinden zum allgemeinen Gebrauch angeschafft werden. Eine solche Maschine kostet 1500 Franken, das sind 400 Thaler.

Der zweite Preis wurde dem Landwirth Herpin zuerkannt, der bereits im Jahre 1842 beobachtete, dass das vom Kornwurm angegriffene Getreide durch heftige Erschütterungen von demselben befreit wird; er folgerte aus dieser Wahrnehmung, dass eine zweckmässig abgeänderte Putzmühle ein guter Reinigungsapparat sein muss. Es ist sehr zu wünschen, dass Herr Herpin in Verfolg seiner Versuche den Beweis liefert, dass die so abgeänderte Putzmühle mit Vortheil zur Behandlung grosser Massen Getreide behufs

Digitized by Google

der Reinigung vom Kornwurm angewendet werden kann; denn diese Maschine ist sehr verbreitet.

Der von der Akademie vertheilte dritte Preis wurde dem Naturforscher Doyère zuerkannt, der seit langer Zeit mit gründlichen Forschungen über den Kornwurm beschäftigt ist.

Doyère hat eine streng wissenschaftliche Untersuchung und genaue Versuche in grossem Maassstabe über drei Methoden zum Reinigen oder Konserviren des Korns angestellt: über die Anwendung der Wärme, das Schlagen oder Erschüttern des Getreides und die Benutzung der Silos. Er bewies, dass das vom Kornwurm heimgesuchte Getreide von den Insekten durch blosse Erhöhung der Temperatur auf 55° Celsius (44° Réaumur) befreit werden kann, und diese Temperatur ist ohne Einfluss auf den Keim und auf den Kleber. Doyère fand ferner, dass das vom Kornwurm angegriffene Getreide durch heftige und wiederholt ausgesetzte Stösse von den Insekten gereinigt wird. Diese zwei Prinzipien benutzte Doyère zur Konstruktion zweier Apparate, welche mit vollständigem Erfolg im Grossen versucht worden sind. In dem ersten wird die Reinigung durch blosse Wärme bewirkt, in dem zweiten (*tue-teigne* genannt) geschieht dies durch wiederholte Stösse.

Die Versuche, welche zu Bourges im Grossen und öffentlich angestellt wurden, liessen über die Wirksamkeit seiner Apparate keinen Zweifel übrig und man benutzt dieselben seitdem in Versailles zum Reinigen des Korns vor seiner Ablieferung in die Armeemagazine.

Mag man übrigens das Erwärmen oder das Schlagen (Erschüttern) des Korns anwenden, so betragen die Reinigungskosten für den Hectolitre (= 1¼ preussischen Scheffel) nicht über 15 Centimes (15 Pfennig).

Herr Doyère hat sich durch seine Versuche überzeugt, dass jedes Getreide, welches in der Maschine mit heisser Luft behandelt worden ist, dann mit Vorsichtsmaassregeln, welche bei der Ausführung

Digitized by Google

im Grossen leicht zu beobachten sind, in Silos gebracht wird, sich länger konservirt, als es je erforderlich ist.

---

**Verfahren, das Getreide gegen den Kornwurm zu schützen.**

Herr Moitrie, ein bescheidener Landwirth zu Baccarat, Departement der Meurthe, übersandte (*Cosmos, Revue encyclopédique.* 1854. März. p. 284) der französischen Akademie der Wissenschaften und der kaiserlichen Centralgesellschaft für Landwirthschaft die Beschreibung eines einfachen Verfahrens, um das Getreide gegen den Kornwurm und andere schädliche Insekten zu schützen, welches viel praktischer und ökonomischer ist, als die Methoden der Herren Arnaud, Herpin und Doyère. Er lässt nämlich, sobald er bemerkt, dass die Getreidekörner auf dem Haufen zusammenballen, diesen in Schichten von 6 bis 7 Zoll Dicke ausbreiten. Das Getreide wird hierauf durch einen Arbeiter, der lederne oder hölzerne Schuhe angezogen hat, nach allen Richtungen hin getreten; indess muss dieser Arbeiter besorgt sein, nicht wieder dieselben Tritte zu begehen, sondern auf die durch den Druck seiner Füsse gebildeten Erhöhungen zu treten und zeitweise die Ränder der Schicht wieder aufzurichten, damit alle Körner gut getreten und stark gegen einander gerieben werden. Moitrie lässt also den Stoss auf das Getreide wirken. Das Mittel ist vollkommen ausreichend, um alle Larven und Insekten zu tödten, insbesondere den Kornwurm.

Das in dieser Weise behandelte Getreide muss auf irgend eine Weise gesiebt werden, um den Staub und die Unreinigkeiten davon zu sondern. Nach dieser letzten Operation hat man das Getreide blos an einen geeigneten Ort zu bringen, dessen Oeffnungen man entweder durch Glasfenster, oder wenn man dem Getreide seine goldgelbe Farbe erhalten will, durch innere Läden vollkommen verschliesst. Hält man es für rathsam, die Luft des Speichers zu wechseln, so

Digitized by Google

darf dies nur bei Nord- oder Nord-Ostwind mittelst der Oeffnungen an diesen Seiten geschehen, damit die Insekten, welche sich sogleich nach der Rückkehr der Wärme in der Atmosphäre zeigen, sich nicht auf den Getreidehaufen niederlassen können.

---

### Der Winterschlaf der Insekten.

Wenn die Insekten, schreibt Fürchtegott Grässner in seinem anziehenden, auf unsere bisherigen und die folgenden Mittheilungen sehr einflussreichen Aufsatz „der Winterschlaf der Insekten" (die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss. 1855. Nr. 5), durch die Mannigfaltigkeit ihres Futterstoffes und durch die Leichtigkeit, mit welcher sie sich denselben verschaffen können, vor allen anderen Thierklassen einen Vorzug erhalten zu haben scheinen, so wird diese Vergünstigung durch einen allzu kurzen Genuss wieder aufgewogen. Bedingt doch die Lösung der alleinigen Aufgabe im letzten Lebenszustande, die Erhaltung der eigenen Art durch Fortpflanzung, einen unvermeidlich baldigen Tod! Hat es dagegen den Anschein, als habe das Insekt in dem länger dauernden Larvenzustande desto reichlicher genossen, was die letzte Lebenszeit nur bedingungsweise für längere Zeit darbot, so gebietet hier die eintretende kalte Jahreszeit ein fast halbjähriges Fasten. Mit der Pflanzenwelt scheucht der Winter auch den grössten Theil der Insekten von der Erde. Selbst die Fleischfresser müssen weichen; denn ihre Erhaltung hängt meistentheils von dem Vorkommen pflanzenfressender Insekten ab.

Ein ziemlich ansehnlicher Theil jedoch empfindet nicht das Herbe einer langwierigen Fastenzeit. Er überwintert in einem Zustande, wo die Ernährungsorgane unvollkommen entwickelt sind, und daher auch die Zuführung der Nahrung überflüssig ist, im Eier- und Puppenzustande.

Digitized by Google

Insekten überwintern also in allen vier Lebenszuständen.

Als Ei überwintert nur ein sehr geringer Theil der Insekten. Der Grund hiervon ist zuvörderst darin zu suchen, dass die Eier vorzugsweise an solche Gegenstände abgesetzt werden, welche fast nur in der milden Jahreszeit und nur ausnahmsweise im Winter vorhanden sind, so an Pflanzenblätter, in die Larven anderer Insekten u. s. w. Sodann beginnt die Mehrzahl der Insekten die letzte Lebenszeit in den Sommermonaten und setzt in diesem Zustande ihren Eiervorrath ab, aus welchem durch die herrschende Wärme nach kurzer Zeit die Larven ausgebrütet werden. Daher beschränkt sich die Ueberwinterung im Eierzustande auch nur auf solche Insekten, deren vollkommene Entwickelung entweder erst am Ende des Sommers erfolgt, oder welche in mehr als einer Nachkommenschaft im Laufe des Jahres auftreten. Alle von dergleichen Spätlingen abgelegten Eier bleiben dann bei Mangel an Wärme bis zu den sonnigen Tagen des Frühlings in ihrem ursprünglichen Zustande. Den Beleg zu dieser Behauptung bilden Grillen, Grashüpfer, Blattläuse, viele Tagfalter u. a.

Das Leben des Eier- wie des Puppenzustandes im Winter zeichnet sich nur durch längere Dauer und allerlei schützende Hüllen vor den übrigen aus. Mag es in den Zeiten einer üppigen Pflanzenwelt keine so schwierige Aufgabe für das mütterliche Insekt sein, seinen Eiervorrath nach Wunsch unterzubringen, da es ja nur eines losen Anheftens der Eier an die Blätter der Futterpflanze bedarf, um den bald ausgeschlüpften Larven hinreichende Vorräthe zu eröffnen, so erfordert das Ablegungsgeschäft im Herbst um so grössere Mühe und Behutsamkeit. Schon die längere Dauer dieses Zustandes verlangt viel festere Anheftungsmittel an die Futterpflanze und andere Schutzmittel gegen die nachtheiligen Witterungseinflüsse. Ausserdem würde eine unmittelbare Uebertragung der Eier an den Futterstoff um diese Zeit den muthmaass-

Digitized by Google

lichen Untergang der später entstandenen Larven nach sich ziehen.

Bekanntlich fallen alle Pflanzenblätter mit Beginn der rauhen Jahreszeit ab. Ein gleiches Schicksal würden natürlich auch die etwa an diese übertragenen Eier theilen. Hungertod würde dann in den meisten Fällen die im Frühjahr aus ihren Eiern schlüpfenden Larven treffen, wenn sie mit den von den Winden verwehten Blättern in unwirthliche Gegenden versetzt würden. Solchem Spiel des Zufalls überlässt das Insekt seine Nachkommenschaft nicht. Nur solchen Pflanzentheilen werden jetzt die Keime künftiger Geschlechter anvertraut, welche nicht so der Willkür der Elemente preisgegeben sind. Dies sind die Stämme und Zweige der Bäume und Sträucher und die Wurzelstöcke ausdauernder Kräuter. Die später entwickelte Larvenbrut hat nur eine Spanne Raum zurückzulegen, um zur sicheren Nahrung zu gelangen.

Unter die Schutzmittel gegen Sturm, Regen und Kälte gehört vorzüglich die Einsenkung der Eier in jenen, um diese Zeit ausserordentlich dick abgesetzten Leimstoff, welcher dem grössten Theil weiblicher Insekten eigenthümlich ist. Am auffallendsten zeigt sich diese Erscheinung an den Eiern des verderblichen Ringelspinners (*Gastropacha neustria*). Ein ebenfalls nicht besserer Spinner (*Liparis dispar*) beraubt sich gleich den Vögeln ausserdem noch der weichen Wolle seines Körpers und hüllt seine Eier an den Stämmen der Obstbäume damit ein. Dieses Verfahren hat ihm den Namen „Schwammmotte" verschafft, indem jene wärmende Hülle grosse Aehnlichkeit in der Farbe mit dem Zunderschwamm darbietet. Grillen, Grashüpfer, einige Käfer u. a. schützen ihre Eier durch ein tiefes Vergraben in die Erde. Uebrigens scheinen einige Insekteneier einen bedeutenden Kältegrad auszuhalten. So setzte man z. B. die Eier des bekannten Seidenspinners, welcher bei uns bekanntlich nur ein Stubenhocker ist, einer Kälte von

Digitized by Google

56° Fahr. (= 11° R.) aus. Trotzdem ergaben sich im nächsten Frühjahr muntere Raupen.

Unter dem Einfluss einer solchen Kälte waren die Eier unserer Hühner mit einer hundert Mal stärkeren Hülle zu Grunde gegangen. Aber die Fürsorge des weiblichen Insektes beim Ablegen seiner Eier im Herbste erstreckt sich noch weiter. Das Gedeihen der Larven ist an eine üppige Pflanzenwelt geknüpft. Gleichzeitig mit den Knospen und Sprossen der Gewächse erscheinen deshalb die Larven. Häufig tritt aber der Fall ein, dass ein nachfolgender Nachtfrost das Laub einer Baumart und dann zugleich dessen zahlreiche Bewohner zu Grunde richtet. Um nun auch in dieser Beziehung die Erhaltung der eigenen Art zu sichern, vertheilt das Insekt seine Eier an verschiedene Baumarten, und zwar an solche, deren Entwickelung in verschiedenen Zeiträumen erfolgt. Mag nun auch ein Theil der Nachkommenschaft auf obige Weise zerstört werden, so wird doch der grössere Theil derselben als Ei entweder auf solchen Bäumen erhalten, die sich erst später entwickeln, oder kommt als Larve mit dem blossen Schrecken auf Pflanzen davon, deren Laub schon kräftiger war und eher einen Frost aushalten konnte. So offenbart sich dem Beobachter auch hier ein herrliches Werk der mütterlichen Natur, wo auf den ersten Blick nur Zufall und Willkür zu herrschen schienen.

Betrachten wir die Ueberwinterung des zweiten hülflosen Zustandes des Insektenlebens, die Ueberwinterung der Puppen. Sie ist der Ueberwinterung des Eies sehr ähnlich, erstreckt sich aber auf eine weit grössere Anzahl Insekten, z. B. auf den grössten Theil des Faltergeschlechts, auf viele Immen und einzelne Arten aus den übrigen Ordnungen. Von den Käfern scheinen insbesondere solche Arten ihre Verpuppung gern im letzten Winter ihres Daseins zu halten, welche vorher mehrere Jahre als Larven lebten. Ueberhaupt nähren sich fast alle Larven der Winterpuppen von einjährigen Gewächsen.

Digitized by Google

Bekanntlich wechseln diese Pflanzen gern ihre Standörter und gehen aus den zerstreueten Saamen in der Regel etwas später hervor als die ausdauernden. Ueberwinterten nun diese erwähnten Insekten als Eier oder Larven, so dürfte leicht der missliche Fall eintreten, dass die im Frühjahr zum Vorschein gekommenen Larven dort vergeblich nach Nahrung suchten, wo im Herbste Ueberfluss vorhanden war. Dagegen ist es den vollkommen entwickelten Insekten mit ausgebildeten Bewegungsorganen keine schwierige Aufgabe, auch an etwas entfernter Stätte die ihrem Geschlechte zusagende Nahrung aufzufinden. Aus demselben Grunde begeben sich auch die fleischfressenden Schmarotzerlarven vor Beginn des Winters zur Puppenruhe. Ausserdem bereitet aber das Ueberwintern der Puppen zugleich die grössten Annehmlichkeiten für das vollkommene Insekt. Dieses labt sich vorzüglich an dem süssen Nektar der Blüthen, welche nun der Lenz in reichster Auswahl zum Genuss darbietet. Leicht begreiflich ist es daher, warum die Larven im Frühjahr zeitiger als die Puppen ausschlüpfen. Die ersteren begnügen sich mit den Blättern der Pflanzen, welche früher als die Blüthen erscheinen. So zeigt sich auch hier in einer bunten Reihe zusammenwirkender Kräfte und Erscheinungen ein harmonisches Walten der Natur.

Sucht sich überhaupt das Insekt, ehe es sich dem Puppenschlaf übergibt, mit grösster Behutsamkeit vor allen den Unfällen zu schützen, welche es während des hülflosen Zustandes treffen können, so erreicht die hierzu verwendete Sorgfalt den höchsten Grad, wenn die Einsargung vor dem Winter geschieht. Mehr als sonst wirkt auf diesen Zustand die Kälte nachtheilig. Schutz gegen diesen Feind gewähren zum Theil ziemlich tief in die Erde gegrabene Höhlen, dichte Gehäuse aus Gespinnsten, Erde und Pflanzentheilen, Laub, Moos und Baumrinde. Zum Theil erscheinen, z. B. bei Spinnen und Eulen, vollkommen reine Gespinnste, welche auf der inneren Seite noch

Digitized by Google

durch eine leimartige Substanz verdichtet sind. Nur die Tagesfalterpuppen scheinen keines besonderen Schutzes zu bedürfen. Wir finden sie für die rauhen Tage des Winters ebenso frei aufgehängt, wie in der warmen Jahreszeit.

Es scheint mit den übrigen Verhältnissen im Leben der Insekten geradezu im Widerspruch zu stehen, dass überhaupt eine Ueberwinterung als Larve und unvollkommenes Insekt stattfindet. Wie ohnedies das Ueberwintern des Ei- und Puppenzustandes am zweckmässigsten für ein sicheres Gedeihen der nachfolgenden thätigen Lebenszeiten ist, so sollte um so mehr nur eine Ueberwinterung jener beiden Zustände vorkommen, weil sie recht eigentlich die Zustände der Unthätigkeit sind. Im Allgemeinen ist auch die Natur diesem Gedanken gefolgt.

Im Larvenzustande zunächst überrascht der Winter nur solche Insekten, welche länger als ein Jahr in diesem Zustande verharren, oder welche erst im Spätsommer ihre Entwickelung aus dem Ei und in Folge dessen nicht die gehörige Reife zur Verpuppung während der milden Jahreszeit erhalten, nothgedrungen also dem Winterschlaf unterworfen sind. Zur ersten Gruppe gehören z. B. der Maikäfer mit seinen Verwandten, der Nashornkäfer, Hirschkäfer, die grösseren Bockkäfer, einzelne Spinner. In der zweiten Reihe erblicken wir einige Eulen, Spanner, die Hafte (*Ephemera*) u. a.

Wir finden hier fast genau dieselben Schutzmittel gegen die Kälte, wie bei den Puppen. Wie die Eier, so vermögen auch einige Larven einen bedeutenden Kältegrad ohne Nachtheil zu ertragen. Insbesondere fand man die Raupen von dem Eichenspinner (*Gastropacha Quercus*) mit Eis und Schnee so hart zusammengefroren, dass sie wie dürre Zweige zerbrachen und wie Steine klapperten, wenn sie auf einen harten Gegenstand geworfen wurden. Dennoch lebten sie im warmen Zimmer wieder auf. Treten mitten im Winter auf längere Zeit milde Tage ein, dann gehört

Digitized by Google

es nicht zu den seltenen Erscheinungen, dass Larven, die an niedrigen Kräutern, z. B. an Löwenzahn zehren, ihre Futterpflanze aufsuchen. In der Regel verlässt aber die Schaar der Larven ihren Zufluchtsort erst bei dem Rufe des Frühlings und eilt dann mit ausserordentlicher Fresslust dem Nahrungsstoffe zu. Eine sonderbare Ausnahme machen in dieser Beziehung die Raupen von *Gastropacha Rubi*, *Oryza selenitica* u. a. Ohne nach so langem Fasten von den reichen Vorräthen des Frühlings auch nur das Geringste gekostet zu haben, übergeben sie sich kurz nach dem Erwachen der Puppenruhe. Ein treffliches Bild der Enthaltsamkeit!

Am interessantesten wird für den Beobachter die Wintereinquartierung der vollkommenen Insekten. Nur wenige Arten, z. B. Falter, Mücken, Fliegen, einige Wanzen u. a. nehmen damit Anstand bis zum wirklichen Eintritt des Frostes und verbergen sich dann in jedem Schlupfwinkel, der sich gerade darbietet. Die meisten Insekten beziehen aber ihre Winterwohnungen schon in den warmen und schönen Tagen des Herbstes noch lange vor Beginn des Winters. Um diese Zeit ist dann die ganze Insektenwelt auf den Beinen, besonders die Käfer. Schaarenweise kreuzen sie sich auf allen Wegen. Sie sind sorgfältiger in der Auswahl der Orte und nehmen in der Regel nur von den auf der Südseite gelegenen Zufluchtsstätten Besitz. An dergleichen Stellen, unter Moos, Steinen, Baumrinden, in Ritzen der Mauern u. s. w. findet man oft auch Arten in Schaaren beisammen, die sonst Geselligkeit fliehen. Kein vollkommenes Insekt scheint das Vermögen zu besitzen, wärmende Gespinnste zu verfertigen. Frostige Arten, z. B. kleine Pflanzenkäfer, nehmen dagegen häufig Besitz von verlassenen Puppenhüllen der Schmetterlinge.

Inzwischen ist die Ueberwinterung der vollkommenen Insekten zum Bestehen der Art in keinem Falle nothwendig. Die Erhaltung derselben ist durch das Ueberwintern der drei vorhergehenden Zustände ge-

Digitized by Google

sichert. Daher finden wir stets nur einzelne ausgebildete Individuen mit dem Eierzustande derselben Art zugleich in der Ueberwinterung begriffen. Die Mehrzahl der Brüder hat ihre Laufbahn vollendet, anderen Geschlechtern die eigene Bildungsstätte überlassend. Der Grund aber zu einer unverhältnissmässig längeren Lebensdauer Einzelner liegt in dem Bildungsgange derselben. Ohne Ausnahmen sind die Winterlinge solche Individuen, welche wahrscheinlich in Folge einer verspäteten Entwickelung nicht zur Begattung gelangten. Folgt auf die Befriedigung des Geschlechtstriebes ein unvermeidlich schneller Tod, so erzeugt im Gegentheil eine Verhinderung in der Begattung eine allen störenden Witterungseinflüssen trotzende Lebenskraft. Durch dieses Auskunftsmittel erreicht die Natur einen doppelten Zweck. Sie gefährdet das Leben der Art nicht, und gibt auch den Spätlingen Gelegenheit, in einer günstigeren Zeit nachzuholen, woran ein regelwidriger Entwickelungsgang hindernte. Befinden sich dagegen unter den Winterquartiermachern, etwa einige Individuen, welche in kürzester Frist zuvor die Begattung vollzogen, so haben diese ihre Zurüstungen vergeblich getroffen; sie erblickt der Frühling in der Mitte ihrer lebenden Brüder sicher als Leiche. Also auch in dem Winterschlaf des letzteren Zustandes bekundet sich keine Willkür; wie Alles, so regelt auch ihn ein bestimmtes Gesetz.

Ehe eine fühlbare Kälte eintritt, sind die vollkommenen Insekten in ihren Verstecken noch ziemlich munter. Mit welchem Kältegrade die völlige Erstarrung mit allen äusseren Zeichen des Todes beginnt, lässt sich nicht genau ermitteln. Wahrscheinlich nimmt dieser Zustand bei den verschiedenen Arten in verschiedenen Temperaturgraden seinen Anfang. So fallen z. B. die Ameisen bei — 2° R. in Erstarrung, die Bienen zehren noch von ihren Vorräthen bei einer Kälte von — 8 bis 10° R. Die Mehrzahl erstarrt jedoch wol schon mit dem Gefrierpunkte. Dann treten alle dieselben Erscheinungen ein, wie wir



Digitized by Google

sie bei höheren Thieren beobachten, denen ein Winterschlaf auferlegt ist. Das Athmen verliert sich allmählich. Alle Absonderungen hören auf. Der ganze Körper wird starr und regungslos. Noch mehr als bei den Larven wechselt hier der Grad der Erstarrung beständig mit der Temperatur der Luft. Nicht selten verlassen an milden Wintertagen Einzelne, z. B. Karaben und Staphylinen, Tagfalter und Spanner ihren warmen Aufenthalt, erstarren aber wieder bei zunehmender Kälte. In diesem Zustande, bald scheintodt, bald lebendig, verharren sie bis zum Frühling, wo sie noch das Fortpflanzungsgeschäft ausüben und dann sterben.

Auf einige Insekten scheint die Winterkälte keinen Einfluss auszuüben. So fliegen häufig der schädliche Frostspanner (*Acidalia brumata*) und ein anderer Spanner (*Fidonia defoliaria*) hurtig bei Sonnen- und Mondschein über die beschneiten Fluren. Ebenso führt die Winterschnacke (*Trichocera hiemalis*) an heiteren kalten Tagen ihren lustigen Reigen auf. Einzelne Arten aus den übrigen Ordnungen zeigen ähnliche Erscheinungen.

Obgleich der Winterschlaf der Insekten ärmer an unterhaltenden Thatsachen sein mag, als jeder andere Akt im Leben dieser Thiere, so gestattet er doch dem Beobachter einen Blick in die geheimnissvolle Werkstätte der Natur, wie selten ein anderer Zustand. Die ganze Reihe der mannigfaltigen und oft scheinbar widersprechenden Erscheinungen, welche wir bei der Ueberwinterung der einzelnen Lebenszeiten wahrnehmen, gründet sich auf ein einziges Gesetz, auf die Abhängigkeit der Insekten von der Pflanzenwelt. Die Pflanze ernährt das Thier, dieses wiederum seinen Klassenverwandten. Daher erscheint auch das unscheinbarste Individuum als unentbehrliches Glied in der grossen Kette organisirter Wesen, nicht allein zur Harmonie, sondern auch zur Erhaltung des Ganzen.

Digitized by Google

### Raupenfrass.

In Veranlassung der bedeutenden Verwüstungen, welche die Raupen in den letzten Jahren überall anrichteten, zog auch das königlich preussische Landes-Oekonomie-Kollegium (Berlinische Zeitung. 1854. Nr. 155), wie wir bereits in der 4. Sammlung S. 315 ff. dieser Notizen erinnerten, den Raupenfrass in den Kreis seiner Berathungen; es gelangte dabei zu der Ueberzeugung, dass eine Verminderung derjenigen Bäume herbeigeführt werden müsse, auf denen die Schmetterlinge vorzugsweise ihre Eier legen, und die Raupen am besten gedeihen, und da dieses die Pappelbäume seien, solche von den Chausseen entfernt, und sämmtlich oder grossentheils gefällt werden müssten.

Zur Beurtheilung dieser, das allgemeine Interesse berührenden Angelegenheit, bemerkt Professor Dr. Schultz-Schultzenstein in Berlin (Berlinische Zeitung. 1854. Nr. 158), könnte es vor Ausführung des obigen Urtheils gegen die Pappelalleen nützlich sein, die Naturgeschichte der Raupen und Pappeln einigermaassen zu kennen. In obiger Nachricht sei nämlich nicht erwähnt, welche Arten von Raupen und Pappeln gemeint seien, und hierüber möchte es nöthig sein, sich zuerst zu einigen, da unter den vielerlei Pappelarten in der berliner Gegend die Zitterpappel und die Silberpappel ganz von Raupen verschont geblieben sind. Auch sei der vielerlei Raupenarten nicht gedacht, welche jede auf ihre Weise nach ihrer verschiedenen Lebensart an dem Raupenfrass Theil nehmen. Die Hauptmasse der damals wüthenden Laubraupen bildete die Raupe des Schwammspinners (*Bombyx dispar*), der sogenannte Grosskopf, der die meisten Pappelalleen kahl gefressen hatte. Diese Raupe lebt aber ursprünglich auf Linden, Buchen und Obstbäumen und verbreitet sich von da aus erst auf die Schwarzpappel, dann auf die Pyramidenpappel aus Nahrungsmangel. Da



Digitized by Google

nun die Schwarzpappel ohnehin ein einheimischer wilder Waldbaum ist, so würde auch das Abhauen der Pappelalleen schon aus diesem Grunde nichts gegen den Raupenfrass helfen können. Zudem sind diese Raupen so zählebig, dass sie selbst von Giftpflanzen sich nähren. Die Schmetterlinge dieser Raupen aber legen Eier niemals an lebende Bäume, sondern immer nur an todte Körper: an alte Wände, Zäune, Balken, und die Pappeln sind in der Beherbergung der Eier gänzlich unschuldig. Die ursprünglich auf Weiden und Pappeln lebenden Raupen: die Gabelschwanzraupe (*B. vinula*) und die Weidenraupe (*B. salicis*) zeigten sich in den letzten Jahren sehr selten, thun auch andern Bäumen keinen Schaden; dagegen tritt häufiger die Nonne (*B. Monacha*) auf. Diese gehört aber ursprünglich den Nadelhölzern an und hat sich von diesen aus erst auf Laubhölzer verbreitet, und hier möchten die Pappeln dazu dienen, die Raupen von den Obstbäumen abzulenken.

Eine ursprüngliche verheerende Obstbaumraupe ist die des Goldafters (*Bombyx chrysorrhoea*); aber diese lässt sich auch die verschiedensten Sträucher und Bäume gefallen; geht von Apfel- und Birnbäumen auf Rüstern, Eichen, Pappeln, und lebt sogar von unreifen Früchten.

Der Glaube, dass die Pappeln Ursache des verheerenden Raupenfrasses seien, ist übrigens von unkundigen Landleuten vielfach genährt, und der Versuch, die Pappelalleen abzuhauen, ist schon mehrfach gemacht worden, namentlich in der Grafschaft Ruppin, wo man dem grossen Liebhaber derselben, dem kürzlich verstorbenen Landrath Grafen v. Zieten, immer die Schuld des Raupenfrasses aufbürden wollte; aber mit dem Abhauen der Pappeln die Raupen eben so wenig, als mit dem Abhauen der Kienhaiden den Holzdiebstahl aufgehoben hat. Der Vorschlag, die Pappelalleen zu zerstören, möchte in die Reihe der mancherlei abentheuerlichen Rathschläge gehören, die man gegen die Kartoffelkrankheit gab, und wohin na-

Digitized by Google

neulich der gehörte, dass man die Kartoffeln nicht mehr als Knollen, sondern aus Saamen ziehen sollte, ohne dass aber die Rathgeber gewusst hatten, dass gerade die besten Kartoffelsorten gar keinen Saamen tragen.

Gegen diese Bemerkungen aber unterstützte der Lehrer Becker in Jüterbogk das Landes-Oekonomie-Kollegium in seinem Urtheil mit einer näheren Aufzählung der auf Pappeln lebenden Raupen. Wir haben den Aufsatz bereits in der 4. Sammlung dieser Notizen S. 315 ff. beigebracht.

---

## Ueber einige, namentlich den Obstbäumen schädliche Insekten und Angabe der Mittel zu ihrer Vertilgung.

Bekannt sind die oft fürchterlichen Verwüstungen, welche die Raupen, Maden und Larven von Schmetterlingen, verschiedenen Fliegen und Käfern in Gärten an Blättern, Knospen, Blüthen und Früchten ausüben, und mögen auch Tausende auf Tausende dieser schädlichen Insekten durch Ueberschwemmungen, durch Regen, durch Kälte oder durch andere Thiere vertilgt werden, so bleibt doch noch immer viel zu thun übrig, um jener Zerstörungswuth entgegen zu arbeiten. Von hohem Interesse muss es deshalb für jeden Obstzüchter sein, Mittel und Wege kennen zu lernen, dem gefrässigen Raupengeschlecht Einhalt zu thun in der Verheerung unserer Obstbäume. Leider nur zu oft kehren die Jahrgänge wieder, in welchen — trotz des guten und schönen Aussehens der Blüthenknospen — alle unsere reichen Hoffnungen auf ein gesegnetes Obstjahr durch dieses schädliche Insekt zu Nichte gemacht werden; ja nicht selten kränkeln die Bäume in Folge der gänzlichen Beraubung ihrer Blätter und werden auf mehrere Jahre hinaus unfähig zum Tragen. Es bedarf keines Beweises, dass dadurch dem Volke ein wichtiges Nahrungsmittel und dem obstziehenden Landwirthe ausserdem auch noch eine bedeutende Baareinnahme verloren geht. Je grösser

Digitized by Google

nun aber der Schaden ist, den das Gemeinwohl durch ein solches Uebel erleidet, desto eifriger sollte das allgemeine Bestreben sein, es zu beseitigen. Am sichersten vermögen wir diesen Zweck durch eine genauere Kenntniss der Insekten zu erreichen, um darnach den wirklichen Nutzen der gegen sie empfohlenen Mittel zu beurtheilen.

Zu den übelsten und schädlichsten dieser Thiere gehören:

Geometra brumata.

Der bereits Seite 34 erwähnte Frostnachtschmetterling, auch Frostfalter, Frostmotte, Frost- oder Winterspanner, Blüthenwickler, *Acidalia* oder *Geometra brumata* genannt, ist ein graubrauner Schmetterling, ein kleiner Nachtfalter, etwa vier Linien lang und anderthalb Linien dick, mit vier schwärzlichen Binden auf den Oberflügeln. Die Weibchen sind aschgrau und weiss punktirt, indess so kurzflügelig, dass sie nicht fliegen, sondern nur kriechen können. Ihre dicke rothbraune Puppe liegt in der Erde. Die Raupe oder Larve, auch Wickelraupe genannt, ist glatt, bleichgrün, mit einer dunkeleren und zwei weisslichen Linien über dem Rücken versehen. Sie kann sich, wie auch mehrere andere Arten, an einem aus sich selbst gesponnenen Faden herauf- und hernieder lassen, und kommt zu Anfange des Frühlings mit dem Aufbrechen der Bäume auf Obstbäumen und anderen Holzarten als ungemein kleine Larve in den noch geschlossenen Blüthen und Knospen zum Vorschein, wo sie die erste Nahrung findet, heranwächst, dabei die jungen Triebe, die Knospen und Blüthen zusammenspinnt und vollständig zerstört, dann auch die Blätter abfrisst, bis sie im Monat Mai oder Juni sich zur Erde herablässt, darin sich verkriecht und verpuppt. Im November und Dezember kommt dann der Schmetterling aus der Erde zum Vorschein, weitere Generationen zu bilden. Zu dem Zwecke bewegen die Weibchen sich an den ihren Auferstehungsörtern zunächst gelegenen

Digitized by Google

Bäumen in die Höhe, und legen an diesen gegen 200 bis 400 kleine blassgrüne Eier in das Moos des Stammes und der Aeste, sowie zwischen die Spalten der Rinde, hauptsächlich aber in die Winkel der Frucht- und Laubknospen, aus welchen im nächsten Frühjahr das neue Gewürm hervorgeht.

Eine verwandte Art ist:

Geometra defoliaria oder Fidonia defoliaria.

Dieser Schmetterling ist gelb mit grossen Flecken auf den Flügeln, das Weibchen wie *Geometra brumata* flügellos, weiss und reihenweise schwarz punktirt; die Puppe braun, in der Erde befindlich; die Raupe braun, mit gelben rothpunktirten Seiten. Letztere findet sich ebenfalls auf allen Bäumen und zeigt sich viel gefrässiger als die vorhergehende Art.

Die Schmetterlinge beider und einiger anderer Arten kommen vom Oktober bis zum Frühjahr aus ihren Puppen hervor, um sich zu paaren, und flattern nur in der Dämmerung und des Nachts herum. Die Weibchen kriechen dann auf den Bäumen herum, um hier ihre Eier vereinzelt abzusetzen. Sie sind deshalb durch Theer- oder Pechgürtel, mit Theer bestrichene Bänder, leicht und sicher abzuhalten, wenn diese Klebmassen, um den aufwärts kriechenden Insekten den Weg zu versperren, vom September bis Ende Juni um die Baumstämme und Baumpfähle erhalten werden. Schon die Umwickelung der Baumstämme mit 8 bis 10 Zoll breiten, festgedrehten und mit frischem, flüssigem Theere getränkten Strohringen führt, sobald dies mit rechter Genauigkeit und Sorgfalt durchgeführt wird, vollkommen zum Ziele. Man ermüde nur nicht, wenn nicht sogleich im ersten Jahre ein sichtbarer Erfolg hervortritt; dieser tritt erst im zweiten und dritten Jahre ein, nachdem das Ungeziefer fortdauernd sich verminderte und die Bäume sich erholen konnten. Es haben Gartenbesitzer, deren Obstbäume seit mindestens zehn Jahren durch diese Raupen alljährlich

Digitized by Google

kahl gefressen waren, später, nachdem sie etwa drei Jahre lang ihre Vertilgungsmaassregel unermüdet fortgesetzt haben, eine so reichliche Obsternte gemacht, wie seit vielleicht zwanzig Jahren nicht. Man kann entweder die gedrehten Strohringe quer um den Stamm wickeln, und zur Sicherheit etwas höher noch einen zweiten Ring anlegen, oder die durchgeschnittenen Strohhalme von 1 bis 1½ Fuss Länge mit den Enden nach oben gerichtet um den Stamm festbinden, indem man dann die oberen Enden nach Aussen umbiegt. Am besten aber scheint es zu wirken, wenn man die Strohähren selbst, mit den Spitzen nach unten, in dichten Massen um den Stamm befestigt. Mit dem Theeren muss spätestens gegen das Ende des Oktobers begonnen und solches mindestens alle 8 Tage wiederholt werden.

Ein zu diesen Theergürteln oder Theerringen wohlfeiler Stoff, der sich fast von selbst glatt an den Baum legt, den Theer nicht aufsaugt, durch Nässe nicht leidet und das Abtriefen verhindert, ist gewalztes Blei, wie solches in den Schokolate- und Tabaksfabriken zur Verpackung verwendet wird. Die nothwendig handbreiten Streifen schneidet man mit der Scheere ab, legt sie, nachdem die rauhe Borke abgekratzt worden, fest um den Baum, verbindet die Enden durch ein breitköpfiges Nägelchen oder einen Stift, und biegt den unteren Rand des Streifens so auf, dass er eine kleine Rinne um den Baumstamm bildet, in der sich der wenige, etwa abtriefende Theer sammeln kann.

Viele Gärtner binden einen starken, 4 Zoll breiten Papier- oder Leinwandstreifen um den Baumstamm, 3 bis 4 Fuss vom Boden entfernt, bestreichen denselben mit Theer oder Wagenschmiere, worunter bisweilen noch etwas Oel oder Thran gemischt wurde, und biegen den unteren Rand einen Finger breit ein, so dass ein schmaler Theerstreifen gegen den Baum gerichtet ist.

Es ist sehr zu widerrathen, solche klebrigen Gür-

Digitized by Google

tel oder Ringe unmittelbar auf die Baumstämme zu bringen, da die Rinde hierdurch der freien Einwirkung der Luft und Feuchtigkeit entzogen, deshalb leicht fehlerhaft und brandig wird; überdies würden in dieser Weise die Gürtel sich nicht so leicht erneuern und entfernen lassen, als wenn der Theer auf Papier gestrichen ist. Das Entfernen der Ringe ist aber nothwendig und das Verbrennen derselben zu empfehlen, da auf dem Theer ausser den Insekten zugleich viele Eier haften, die gänzlich mit vernichtet werden müssen.

Auch Ministerialrath v. Trapp in Wiesbaden hat (Monatsschrift für Pomologie und praktischen Obstbau. Stuttgart 1855. S. 170 ff.) gefunden, dass die sogenannten Schutzgürtel das einfachste und sicherste Schutzmittel gegen den Frostnachtschmetterling sind, indem das weibliche Insekt, welches, wie oben bemerkt worden, seiner kleinen Flügelklappen halber nicht fliegen kann, sondern auf den Baum hinaufkriechen muss, wenn es seine 200 bis 300 bis 400 Eier nach seinem Instinkt einzeln an die Trag- und Laubknospen, sowie an die Frucht- und Laubzweige der Baumkrone legen soll, auf der klebrigen Fläche des Schutzgürtels hangen bleibt.

Die Anfertigung und Unterhaltung der Gürtel fällt, wie bemerkt, in die Zeit von Ende Oktober bis gegen die Mittel des Dezember, wo fast alle übrigen landwirthschaftlichen Arbeiten ruhen, auch sind zu dieser Zeit alle Obstbäume zugänglich, ohne dass man die Säften benachtheiligt.

Dagegen ist die Verfolgung der im April und Mai auskriechenden Raupen wegen anderer Feldarbeiten störend, überdies auf den bestellten Baumstücken schädlich, weil den, zwischen den entwickelten Laubknospen und Blüthen eingesponnenen Raupen nicht gut beizukommen ist und sie später nur durch starkes Anklopfen, welches nicht ohne Beschädigung der Bäume abläuft, heruntergebracht werden können.

Zur Herrichtung solcher Schutzgürtel empfiehlt Herr v. Trapp einen etwa handbreiten Streifen stei-

Digitized by Google

fes Papier, in einer Höhe von 4 bis 5 Fuss um den Baumstamm festzubinden, nachdem man die ungleichen Stellen der Rinde mit etwas Lehm ausgefüllt hat. Hierauf bringt man auf das Papier einen Anstrich einer klebrigen, nicht zu schnell trocknenden Masse. Sehr geeignet hierzu erscheint der Steinkohlentheer, dem man noch etwas Leinöl und Kolophonium beimischt, um das schnellere Auftrocknen bei trocknem Wetter zu verhindern. Man beginnt mit diesen Anstrichen gegen Ende des Oktober und fährt damit bis zum Eintritt starker Fröste fort. Da viele Larven erst im Frühjahr ausschlüpfen, so ist es rathsam, die Gürtel an den Baumstämmen zu lassen und den Anstrich im nächsten Frühjahr vom April bis in den Mai hinein zu wiederholen.

Diese Arbeit lohnt sich doppelt, weil mit derselben zugleich eine Menge Rüsselkäfer und andere schädliche Insekten aufgefangen werden.

Gutsbesitzer Moll von Annaberg bei Friesdorf bedient sich zur Abhaltung der Raupen von den Obstbäumen mit besonderem Vortheil eines Anstriches, der für die zarteren Zweige aus ⅓ Holztheer und ⅔ schwarzer Seife; für die stärkeren Aeste und den Stamm aber aus ⅔ Steinkohlentheer und ⅓ schwarzer Seife zusammengemischt wird. Die Stoffe werden in einem Fass mit lauwarmem Wasser so lange zusammengerührt, bis das Ganze die Dichtigkeit einer Tüncherfarbe besitzt und mit einem Maurerpinsel aufgetragen.

Dieser Anstrich hält wegen seines Theergeruchs zugleich die Hasen von den Bäumen entfernt.

Da sich übrigens die Raupen in der Nähe der Bäume, auf denen sie gelebt haben, in der Erde verpuppen, so kann man viele der Puppen durch zeitiges und ausgedehntes Graben im Umfange dieser Bäume zerstören.

Auf Hochstämmen lässt sich den Raupen nur dann beikommen, wenn sie etwas herangewachsen sind.

Digitized by Google

Auch bei dieser Raupenjagd leisten die Theergürtel ihre Dienste, indem sie die Rückkehr der abgeklopften Raupen auf die Bäume verhindern.

Fast übeler als *Geometra brumata* haust, wie oben S. 39 erwähnt, *Geometra defoliaria* oder der Waldlindenspanner, dessen Raupe braunroth und in jeder Seite mit einem schwefelgelben Streifen versehen ist, in welchem ein rothbrauner Strich steht; der blosse Kopf ist oben herzförmig eingeschnitten. In der Ruhe sitzt die Raupe mit gekrümmtem Leibe und aufgerichtetem Vordertheil. Sie ist wie die vorige zu vernichten.

Zur sicheren Vertilgung dieser Insekten dienen übrigens noch mancherlei Thiere; denn neben den Schlupfwespen und Raubwespen, den Ameisen u. s. w. sind vorzugsweise die insektenfressenden Vögel, unter ihnen besonders der Specht, *Picus*, und die Meise, *Parus*, namentlich die Kohlmeise, *Parus major*, die fleissigsten Helfer zur Vertilgung der beiden Spanner; daher überall auf Schonung und Pflege dieser Thiere zu sehen, besonders das Ansiedeln der Vögel durch Brutkästen zu erleichtern ist, in welchen namentlich die Blaumeisen und Staare gern nisten.

Ausserdem hat man natürlich das Abkratzen der abgestorbenen Rinde (Borke), der Moose und Flechten, sowie das Raupen mit Raupenhecken oder Scheeren niemals zu vernachlässigen.

Einzelne Reiser in der Nähe der Bäume, an welche die Weibchen ihre Eier gleichfalls ablegen, verbrenne man gegen den Frühling hin.

Geometra vavaria,

ein grauer Schmetterling, auf den Flügeln mit vier schwärzlichen Querstreifen versehen, seine Raupe ist feinborstig, grün mit gelben Seitenlinien gezeichnet; sie kommt im Juni auf Stachel- und Johannisbeeren vor, welche sie entlaubt und umspinnt.

Geometra grossularia,

Stachelbeerspanner, Harlekin, besitzt als Schmetterling weisse Flügel mit schwarzen runden

Digitized by Google

Flecken, auf den Vorderflügeln zwei hochgelbe Streifen. Die Puppen befinden sich in einem weitläufigen Gewebe. Die Raupe ist weiss, schwarz punktirt, an jeder Seite mit zwei Reihen schwarzer Pünktchen und in der Mitte mit einem gelben Streifen geziert. Sie kommen im September aus den Eiern und überwintern unter dem abgefallenen Laube der Stachel- und Johannisbeersträucher, welche sie abfressen und umspinnen.

Da die Raupen während des Winters unter den abgefallenen Blättern der Sträucher in Erstarrung liegen, so können sie vertilgt werden, wenn man alle Blätter sorgfältig wegschafft und verbrennt. Wenn die Raupen im Frühling auf den Sträuchern ihr Verheerungswerk begonnen haben, so überspritze man letztere mit flüssiger Schwefelleber oder mit Wasser, in welchem man grüne Schmierseife gelöst hat und streue Tabaksstaub darüber; auch soll das kaukasische Insektenpulver gute Dienste leisten.

**Bombyx dispar.**

Grosskopf, Schwammeule, Dickkopf. Von diesem Schmetterlinge besitzen die Männchen graubraune Flügel mit dunkleren Flecken, die Weibchen weisse Flügel mit schwarzen Streifen, auf den Oberflügeln einen schwarzen Mond und Punkt, am Hintertheile braune Wolle. Die letzteren legen ihre Eier in flachen Haufen an Baumstämmen, Baumpfählen, Planken, Mauern u. s. w. und bedecken sie mit ihrer Wolle. Die lebhafte Puppe ist schwarzbraun, in einem weiten fadigen Gewebe zwischen Ritzen und Blättern der Bäume und unter Dächern angeheftet. Die Raupe ist braun oder grau, mit drei gelben Linien oder dunkelbraunen Rückenstreifen, vorn mit blauen, hinten mit rothen Wärzchen versehen. Sie entlauben von April bis August die Obstbäume, Rosen, Linden, Pappeln und sind leicht zu sehen, können daher abgesucht, so wie auch die trägen weiblichen Schmetterlinge sehr gut gefangen und die ebenfalls leicht zu fin-

Digitized by Google

denden grossen Haufen Eier abgekratzt und verbrannt werden können.

Gegen diese und andere Raupen auf Bäumen, Sträuchern und Hecken wird übrigens mit gutem Erfolge eine starke Abkochung der Blätter, und wahrscheinlich auch der grünen mittleren Rinde des Fliedersb (*Sambucus nigra*), ferner flüssige Schwefelleber, ebenso Lauge angewendet. Mit der Abkochung werden des Abends die Stämme und Aeste bestrichen, mit den beiden anderen Mitteln überspritzt man die Bäume und Sträucher. Man findet darnach am andern Morgen die Raupen todt auf dem Boden und den Blättern und Aesten liegen.

In Rücksicht der grossen Verheerungen, welche die Raupen in den letzten Jahren im Thiergarten zu Berlin anrichteten, bemerkte Professor Dr. Schultz-Schultzenstein, dass die Raupe, welche im Thiergarten frass, hauptsächlich der Grosskopf (*Bombyx dispar*) war, dessen Verminderung oder Vernichtung auf einem, in Verhältniss zu grossen Forsten, in denen man die Raupenzerstörung unternimmt, immer nur enger begrenzten Raum, mit gehöriger Rücksicht auf die Lebensart des Thieres, gar nicht zu den Unmöglichkeiten gehören möchte, und um so weniger, wenn man einen, dem hohen Werth der Gegend entsprechenden Kostenaufwand nicht scheut. Die Mittel zur Vertilgung dieser Raupen würden sein: 1) Dass man nach dem Einspinnen die Gespinnste mit den Puppen, so weit sie zu erreichen sind, durch Abbrechen der Zweige, an denen sie sitzen, so wie durch Abkehren von den sonstigen Sitzplätzen beseitigt. 2) Dass man von den weiblichen Schmetterlingen, welche sich nach der Paarung ruhig und gar nicht hoch an die alten Baumstämme setzen, vor dem Eierlegen, so viele als man habhaft werden kann, stäupt. 3) Dass nach dem Legen der Eier, die sich in polsterförmigen Haufen an dem unteren Theil der alten Baumstämme finden, diese mit stumpfen Besen abge-

Digitized by Google

kehrt und zerstört werden. Zu dieser Arbeit hat man den ganzen Spätsommer, Herbst und Winter, wo es an Arbeitern nicht fehlt, Zeit. 4) Dass man im Frühling den eben ausgekommenen Raupen, die noch in Haufen sitzen, oder sich zu gewissen Zeiten wieder versammeln, nachspürt, um sie zu zerstören.

Bombyx chrysorrhoea,

Goldafter, Brandeule, besitzt als Schmetterling weisse Flügel, welche bei dem Männchen zuweilen mit zwei schwarzen Punkten versehen sind; letzteres hat einen gelben Bauch, das Weibchen rothbraune Afterwolle. Die Puppe ist schwarzbraun mit Endstachel, in braungrauem Gewebe. Die Raupe schwarzgrau, hellbraun behaart, mit zwei rothen Rückenlinien, an den Seiten mit weissen Strichen, auf dem vierten und letzten Gelenke einen schwarzen Zapfen. Die Raupen überwintern gesellschaftlich in grauem Gespinnst, verlassen dasselbe im Frühjahr und zerstören durch ihre Gefrässigkeit die Obstbäume, Rüstern, Eichen u. s. w. Das Weibchen legt seine Eier in ovalen Haufen an die Blätter, Zweige, Aeste und Stämme und bedeckt sie mit der Afterwolle. Im Spätherbst oder Winter kann man diese Nester leicht auffinden, man soll sie abnehmen und verbrennen. Uebrigens lassen sich auch zu ihrer Vertilgung die bei *Bombyx dispar* angegebenen Mittel anwenden.

Bombyx neustria,

Ringelspinner. Der Schmetterling hat rothgelbe Flügel, auf den unteren einen, auf den oberen zwei gelbliche Streifen. Das Weibchen legt seine Eier in einer Spirallinie dicht an einander um ein Aestchen herum. Die Puppe ist hochgelb, hängt an Stämmen und Aesten. Die Raupe oder Larve, Ringelraupe genannt, ist lang, gelb, roth und blau gestreift, mit einer weissen Linie über dem Rücken; der Kopf blaugrau mit zwei schwarzen Punkten. Die Ringelraupe

Digitized by Google

lebt auf allen Obstbäumen und entblättert sie im Mai oft vollständig; sie kriecht des Abends in den Gabeln und unter den dicksten Aesten in Haufen zusammen, wo sie des Morgens ruhig liegt und mittelst Seifensiederlauge oder auf andere Weise getödtet werden kann. Ebenso lassen sich die hochgelben Puppengespinnste leicht auffinden und vernichten. Gegen die Raupen dürfte sich auch die erwähnte Fliederabkochung von Nutzen zeigen. Ebenso lässt sich eine Flüssigkeit aus frisch gebranntem, mit Wasser gelöschtem Kalk, gepulvertem Gyps, etwas zerstossenem Schwefel und Mistgauche bereitet empfehlen: man bestreicht damit die Stämme, Aeste und Zweige der Obstbäume, es werden dadurch die Insekten vom Eierlegen und Verpuppen an den Bäumen abgehalten, die Eier, Puppen und Larven getödtet, das Wachsthum der Bäume aber gefördert. Das Anstreichen ist bei trocknem Wetter im Herbst und gegen das Frühjahr hin vorzunehmen.

Tinea pomana,

Obstmotte, besitzt als Motte vorn hellgraue, hinten braune Flügel mit drei gelblichen Punkten auf jedem Vorderflügel. Die kleine fleischrothe Raupe lebt in den Früchten des Kern- und Steinobstes; ihre Puppe findet sich in den Spalten der Baumrinde eingesponnen.

Um diese Insekten zu vertilgen, ist das Wegfangen der Motten, das sorgfältige Abkratzen und Reinigen der Bäume, das Auflesen des abgefallenen Laubes, des abgestorbenen Holzes u. s. w. zu empfehlen.

Tinea ambiguella,

Weinmotte, besitzt als Motte braune bestaubte Oberflügel mit brauner Querbinde und fliegt Abends und Morgens umher. Das Weibchen legt seine Eier an die Sprossen. Die Puppe findet sich in einem weisslichen Gespinnst zwischen den Blüthen, in den Spalten der Rinde und in den Rissen der Pfähle, auch

Digitized by Google

in der Erde. Junge Raupen erscheinen mehrere Male im Jahre, sie fressen die Blüthen und Weinbeeren aus und spinnen 5 bis 10 Blüthen zusammen.

Zur Vertilgung dieser Insekten müssen deshalb die Gespinnste sammt den Blüthen weggeschnitten, die Puppen aufgesucht und getödtet werden. Sie lassen sich ausserdem durch Bestreuen der Reben mit gelöschtem Kalk, Gyps oder Asche vernichten.

**Paul Thenard's Verfahren zur Vertilgung des Weinstock-Fallkäfers.**

Herr Decaisne theilt (*Comptes rendus.* 1855. Jan. Nr. 1) mit Herrn Thenard die Meinung, dass fast ausschliesslich die Larve dieses Insektes und nicht dieses selber jene Verheerungen der Weinstöcke anstellt. Durch Thenard's Versuch ist der Angriff der Wurzel von den Larven dieses Insektes wol ausser Zweifel gestellt. Ein sicheres und wohlfeiles Mittel gegen dieses Ungeziefer ist die von Thenard angegebene Methode, dieselbe verdient um so mehr alle Beachtung, als sie zugleich Boden verbessernd wirkt und alle anderen Vertilgungsweisen geringere Dienste leisten. Weinberge, welche, weil vom Fallkäfer befallen, mit Kohlsaat oder Senfpresskuchen behandelt worden waren, ergaben einen Mehrertrag von 54 Francs auf den Hectare (beinahe 200 □Ruthen). Unter dem Einfluss dieser Presskuchen gewinen die Weinstöcke neue Kraft, deren Nachhaltigkeit auf 40 Jahre geschätzt werden kann.

Setzen wir die von Thenard gegebenen Thatsachen als richtig voraus, so bedürfen doch mehrere Punkte noch der Bestätigung. Hauptsache bleibt, durch neue Versuche die Wirkung der Presskuchen auf die in der Umgebung der Wurzeln des Weinstocks lebenden Larven zu bestätigen. Es ist schwer zu begreifen, dass so kleine Mengen einer scharfen Substanz den Boden überall so durchdringen sollen, dass keine Larve davon kommt, und dass die Substanz in diesem Zustande der Verbreitung so kräftig wirkt, dass die Thiere sterben müssen. Erfüllt sich die

Digitized by Google

Wirksamkeit dieses Mittels, so dürfte dasselbe auch gegen den weissen Wurm (*ver blanc*) angewendet werden können, der ein noch mehr zu fürchtender Feind als der Fallkäfer ist.

Musca cerasi,

Kirschfliege. Die Fliege ist klein, röthlich, hat grüne Augen, auf den Flügeln ungleiche braune Streifen und Flecke. Das Weibchen sticht mit seinem Legebohrer am Stiele der Kirsche ein kleines Loch, in welches es seine Eier legt. Die auskriechende sehr kleine, weisse Made nährt sich vom Fleische der Kirschen und verkriecht sich dann in die Erde, um sich zu verpuppen. Durch Aufhacken des Erdbodens um die Bäume herum, was im Herbst geschehen muss, werden diese und andere Puppen der Sonne, Nässe, Luft und dem Froste preisgegeben und dadurch zu Grunde gerichtet. Ihre Vertilgung wird durch Bestreuen des gelockerten Bodens mit Asche und Kalk noch befördert.

Tenthredo merio,

Mohrenblattwespe. Die Fliege ist klein, schwarz, mit gelblichen Füssen versehen. Das Weibchen sticht die Bedeckung der Blüthen von Pflaumen und anderem Obst an, um seine Eier hineinzulegen. Die nach 8 bis 14 Tagen aus diesen hervorkriechenden Maden beissen sich in die junge Frucht und nöthigen diese zum frühen Abfallen. Die Made verlässt alsdann die Frucht und kriecht in die Erde, um sich dort einzuspinnen. Durch das Auflesen der unreif abgefallenen Früchte zerstört man eine grosse Menge dieser Thiere; ausserdem ist gegen sie das Aufhacken des Bodens zu empfehlen.

Curculio pomorum,

Apfelblüthenbohrer. Dieser kleine braune Rüsselkäfer mit weisslicher und schwarzer Binde kommt während des Blühens der Obstbäume zum Vorschein; das



Digitized by Google

Weibchen bohrt in die Blumenknospen, namentlich der Aepfelbäume, ein Loch und legt ein Ei hinein, aus welchem die Larve hervorkriecht, um innerhalb der geschlossenen Blüthe die Staubwege und den Fruchtknoten zu zerstören; sie verpuppt sich alsdann darin, und noch ehe die verwelkte Blüthe abfällt, bohrt sich schon der Käfer heraus, der sich in die Erde verkriecht.

Auch gegen diese Thiere ist das Aufhacken und Einkalken des Bodens ein ganz erspriessliches Mittel.

Curculio cupreus,

kupferfarbiger Obststecher. Der kleine, dunkel und graulich behaarte Käfer mit kupferrothen Flügeln sticht vorzugsweise die jungen Früchte und Triebe der Pflaumenbäume bald nach ihrer Blüthe an, legt ein Ei hinein und frisst den Stiel ab, dass Frucht und Reis abfallen, damit die Larve sich in den abgefallenen Theilen ernähre. Diese kriecht dann heraus und verpuppt sich in der Erde.

Wenn nun um diese Zeit anhaltende Nässe und Kälte eintritt, so gehen die Larven fast sämmtlich zu Grunde; man vertilgt sie ausserdem durch fleissiges Auflesen der Früchte und Reiser.

Da diese Käfer, wie bekannt, nicht gern fliegen, so laufen sie im Frühling an den Baumstämmen und Pfählen hinauf und können davon durch Theer- und Pechgürtel abgehalten werden; auch kann man sie auf ausgebreiteten Tüchern fangen, indem sie durch die geringste Erschütterung des Baumes herunterfallen. Im Uebrigen ist auch gegen diese Thiere der Baumanstrich und das Einkalken zu empfehlen.

Melolontha majalis,

Maikäfer. Dieser allgemein bekannte Käfer kommt gewöhnlich Ende April aus der Erde und lebt 8 bis 14 Tage; da aber nicht alle Thiere zugleich erscheinen, so sieht man sie gegen 6 Wochen: während dieser Zeit entlauben sie alle Bäume. Das Männchen

Digitized by Google

stirbt nach der Befruchtung des Weibchens, während dieses ein tiefes Loch in lockerem Boden wühlt und gegen 100 Eier hineinlegt; es stirbt dann ebenfalls. Von den Eiern sind jedoch nicht viel über 30 fruchtbar: aus diesen kriechen nach 3 bis 6 Wochen die Larven, Engerlinge genannt, um als solche gegen 3 Jahre unter der Erde zu leben, wo sie sehr bedeutende Zerstörungen an den Pflanzenwurzeln anrichten.

Die Maikäfer sitzen des Morgens ruhig an den Bäumen und Sträuchern und können von diesen leicht abgeschüttelt, darnach gesammelt und getödtet werden. Schwieriger sind die Engerlinge zu vertilgen; aber sie haben einen Hauptfeind in dem so nützlichen Maulwurf. Da sie übrigens weder Luft noch Licht noch Sonne vertragen und gleich sterben, so muss man den Boden nach einem warmen Regen vom Mai bis September fleissig umgraben.

### Vespa Crabro.

*Vespa Crabro germana* Linn. oder die Hornisse, dieser arge Verwüster der tragbaren Obstbäume, vernichtet die Bäume hauptsächlich durch Beschädigung der Rinde, welche von dem Thiere zur Bergung seiner Brut kreisförmig abgelöst wird. Den Bau für die Sommer-Nachkommenschaft beginnt nur das Weibchen, welches den Winter überlebt: es legt diesen Bau entweder in einem hohlen Baume an, oder es bohrt sich einen Gang in demselben und höhlt ihn dann so weit aus, als zur Gründung der Ansiedelung nothwendig wird. Bohren die Thiere nur ein Loch durch die Rinde, so machen sie es nur so gross, dass sie bequem ein- und ausfahren können. In manchen Hornissennestern findet man 10 bis 12 Waben. Bis zum September ist in der Regel nur ein Weibchen im Baue, aber noch kein Männchen; im Oktober findet man schon Männchen und mehrere Weibchen. Die Familie besteht aus vielen Arbeitern, welche das Futter herbeischleppen und zugleich die inneren Arbeiten versehen müssen, ausserdem aus den Männ-



Digitized by Google

chen und Weibchen. Was im Oktober nicht flügge ist, wird unbarmherzig herausgerissen und getödtet, ja von den Arbeitern und Männchen selbst verzehrt. Bis gegen den November hin verkommen allmählich die Arbeiter, die Männchen und mehrere Weibchen; denn auch von den letzteren überwintern immer nur einige, welche dann wieder die Gründerinnen neuer Ansiedelungen werden und zwar immer mit neuen Bauten: den alten Bau verlassen die Thiere, deshalb kann eine einzige Familie in wenigen Jahren den stärksten Obstbaum zerstören. Ueber Winter sind nur wenige Hornisse im Neste, und da nur die Weibchen, welche die kommende Ansiedelung in ihrem Schosse bergen, in diesem vorzugsweise wühlen, so sind der Winter und die ersten Tage des Frühlings, wo sorgsame Obstzüchter überdies ihre Bäume reinigen, beschneiden und pflegen, der rechte Zeitpunkt, um in einem Weibchen auf ein Mal eine ganze Ansiedelung zu vertilgen.

Sobald man einen von den Hornissen angegriffenen Obstbaum findet, muss man vor Allem die Rinde untersuchen, ob dieselbe sich bereits völlig von dem Holzkörper trennt oder nicht. Ist ersteres der Fall, so muss sie vollständig weggenommen werden; im anderen Falle schneidet man die Wunde bis auf die gesunde Rinde aus. Das Nest findet sich gewöhnlich im Innern des Baumes, in dem Baummulen. Nachdem alles gereinigt und bis auf das gesunde Holz und die frische Rinde ausgeschnitten worden, muss man die Baumwunde mit einem Kitt ausstreichen.

Da übrigens eine grosse Zahl insektenfressender Thiere dem Menschen zu seinem Nutzen getreulich zur Seite stehen, so ist es sehr zu bedauern, dass diese nützlichen Thiere, zu denen insbesondere viele Vögel und Wespen gehören, von jungen und alten Menschen so häufig verfolgt werden, und man namentlich dem Unfuge des Einfangens der Vögel und des Einsammelns ihrer Eier nicht auf gesetzlichem Wege Einhalt thue.

Digitized by Google

### Die Schlupfwespe als Larvenvertilger.

Die Schlupfwespe, auch Zehrwespe, Raupensauger, Raupentödter, Spinnenstecher, *Ichneumon pupivorum, Muscida, Tachina* genannt, zeichnet sich durch ihre Zerstörung schädlicher Insekten aus. Die weibliche Schlupfwespe sticht mit ihrem aus mehreren Borsten zusammengesetzten Röhrstachel (Legebohrer) das zur Beute ausersehene schädliche Insekt (Raupe, Larve, Puppe, Ei) an, und legt je nach der Grösse der eigenen Brut oder des Opfers ein oder mehrere Eier an oder in dessen Haut. Die aus diesen Eiern kriechenden Larven bohren sich bald in den Leib der Raupe und leben in und mit derselben fort, indem sie sich von deren Fettmasse nähren, dadurch aber die weitere Entwickelung der Raupe vereiteln. Hierdurch ist leicht der Vortheil des Rathes ersichtlich, Zehrwespen überall zu schonen.

Die Schlupfwespen lassen sich in zwei Klassen theilen: die eine begreift jene Schmarotzer in sich, welche ihre vollkommene Entwickelung zum geflügelten Insekte in der zur Beute auserwählten Raupe erlangen, deren Larvenzustand demnach so lange, wie jener der Raupe währt. Mit dem Tode der letzteren oder wenn diese sich verpuppt hat, verpuppen sich die Wespenlarven in der von ihnen ausgehöhlten Puppenhülse der Raupe und sie schlüpfen dann zur Zeit der Verwandlung durch eine Seitenöffnung, seltener aus dem Kopfende heraus.

Auch jene Schlupfwespen können hierher gezogen werden, welche die Raupen anbohren, wenn diese sich zur Verpuppung anschicken oder bereits Puppen geworden sind: es verzehren dann die aus den Eiern der Wespe entstehenden Larven den Körper der Schmetterlingspuppe und sie verwandeln sich innerhalb der Puppenhülle. Solche Schmarotzer bergende Schmetterlingspuppen sind stets trüber gefärbt und zeigen nicht die ihnen sonst eigenthümliche lebhafte Bewegung, wenn sie leise berührt oder gedrückt wer-

Digitized by Google

den. Die Larven der Schlupfwespen der zweiten Klasse erlangen ihr Wachsthum früher, als die Schmetterlingsraupe, welche nicht selten schon nach der zweiten Häutung angestochen wird. Sie kriechen zur Verwandlung durch die Haut der Raupe nach aussen in der Gestalt kleiner Würmer und verpuppen sich entweder an dem letzten Aufenthaltsort der Raupe oder in der Erde. Zur Verpuppung machen sie elliptische, fein gesponnene Tönnchen, aus welchen zur Zeit die Schlupfwespen kommen.

In einem Garten oder Walde kann man oft die Gelegenheit haben, dergleichen kleine gelbliche oder weissliche seidene Cocons, wie die sogenannten Ameiseneier haufenweise an den Baumstämmen, Aesten, Zäunen mittelst zarter Fäden fest geklebt zu finden und bemerkt nicht selten nebenbei die eingeschrumpfte Raupe des Baumweisslings, des Dickkopfs, des Kiefernspinners u. a. m., die den Schmarotzern zur Beute fiel. Von Unkundigen werden deshalb die kleinen Puppentonnen für Raupeneier gehalten und zum grossen Nachtheil vertilgt.

Eine von den Schlupfwespen dieser Klasse angebohrte Raupe sieht sich traurig an, wie zur Zeit der Häutung, sie sitzt nachlässig mit eingezogenem Kopfe, abgeschieden von ihrer Gesellschaft und ihrer Mahlzeit, sie bleibt zurück im Wachsthum, zuckt oft krankhaft mit dem Körper, ist nicht selten mittelst feiner Fäden an der abgeschiedenen Stelle wie durch einen Zauber angeheftet, oder sie verlässt, zumal um die Zeit der nahen Verpuppung des innehabenden Schmarotzers, ohne ausgewachsen zu sein, eilig ihre Nahrungspflanze, begibt sich an einen schattigen, oft bedeutend entfernten Ort, wo alsbald die merkwürdige Entbindung der Wespe vor sich geht.

Dergleichen angestochene Raupen muss der Gärtner wie der Forstmann auf das Achtsamste schonen, ebenso jene kleinen Cocons. Nur den Schlupfwespen, namentlich der Gattung *Microgaster* hat man es zu danken, dass der Kiefernspinner (*Gastropacha Pini* Tr.)

Digitized by Google

nicht als eigentlicher Waldverwüster aufgetreten ist. Ebenso findet man bei zahlloser Brut des Ringelspinners (*Gastropacha neustria* Tr.) häufig dessen Eiringe beinahe insgesammt von der sehr kleinen Schlupfwespe *Teleas phalaenarum* angebohrt und zerstört.

---

### Weitere Mittel zur Vertilgung der Raupen.

Man lege Abends auf die Sträucher und Bäume wollene Lappen. Die Raupen suchen dieselben in nasskalten Nächten auf, um darin Schutz zu suchen, und können daher am anderen Morgen zu Tausenden vertilgt werden.

Man stecke, um die Raupen auf den Bäumen zu vertilgen, an das Ende einer Stange einen sogenannten Sprengwedel, den man dann in eine mit gewöhnlicher schwarzer Seife gemischte Lauge taucht. Mit diesem Wedel werden sodann die Raupen besprengt und dadurch vertilgt. Ein Landwirth behauptete, es könne auf diese Art ein Mensch, der sich täglich eine Stunde damit beschäftigt und jede Woche um 2 Groschen Seife verbraucht, 100 grosse Bäume rein halten.

Viele Gärtner befeuchten Werg oder Lumpen, welche an eine Stange befestigt sind, mit Seifenwasser und betupfen damit die Raupen.

Eine freilich sehr umständliche und zeitraubende, doch immerhin sehr nützliche Arbeit.

Man bespritze die von Raupen heimgesuchten Bäume mit einem Absud von Nussbaumblättern, von Eichenrinde oder Tabaksblättern oder mit verdünnter Lohbrühe. Es sind dies Mittel, wodurch die Raupen getödtet werden.

Ebenso hält das Bespritzen der Stachelbeer- und Johannisbeersträucher mit Theerwasser die geflügelten Insekten von den Sträuchern ab. Dies muss jedoch früh geschehen, da bei der späteren Anwendung des Verfahrens die Früchte einen Theergeschmack annehmen.

Digitized by Google

Man löse, wie man es in den grossen Baumschulen zu Bollwiller mit besonderem Nutzen versucht hat, 16 Quart zerstossenen Russ in 240 Quart Wasser auf, verdünne die Lösung mit noch 480 Quart Wasser und benetze die Blätter und Aeste mit dieser Flüssigkeit.

Das Mittel ist erfolgreich auch gegen Erdflöhe angewendet worden.

In Schottland wird der Galvanismus zum Schutz der Obstbäume gegen Insekten gebraucht. Man versieht den Baum am Fusse und Gipfel mit einem Ringe, den unteren aus Kupfer, den oberen aus Zink verfertigt. Werden beide Ringe mit einem Messingdraht verbunden, so erhält jedes Insekt, das den Kupferring berührt, einen leichten galvanischen Schlag, von dem es betäubt oder getödtet wird. Das Mittel dürfte unter Umständen vielleicht den oben S. 39 ff. erwähnten Theerringen noch vorzuziehen sein.

Lorenz Schmidt rühmt die weisse Niesswurz (*Helleborus albus*) als untrügliches Mittel zur Vertilgung der Raupen an Gesträuchen und Gemüsepflanzen. Dieselbe wird zerstossen oder zerschnitten und etwa in Mengen von 2 Loth in 3 Maass (Quart) Wasser eine Viertelstunde gekocht, dann durch ein leinenes Tuch geseihet, die Flüssigkeit aber noch mit 4 Maass Wasser vermischt und mittelst einer Giesskanne über die Insekten gegossen.

Bei diesem Verfahren ist übrigens die Vorsicht zu beachten, dass das Begiessen an sonnigen Tagen vorgenommen werde, und dass von Gesträuchen sowie von Gemüsepflanzen die begossenen Früchte und Blätter vor dem Genuss tüchtig gewaschen werden, um auch die leisesten Vergiftungszufälle zu verhüten. Nur ein starker Regenguss macht das Waschen derselben entbehrlich.

Bei Erdflöhen blieb das Mittel ohne Erfolg.

Kohlraupen lassen sich vertilgen, wenn man bei Regenwetter Schwefel in einem eisernen Löffel

Digitized by Google

über Kohlen verbrennt und über das Krautfeld hin und her trägt. Die dadurch gebildete schweflige Säure wird dann von dem Regen auf die Blätter niedergeschlagen und tödtet die Raupen.

Um die Erde in Gärten und Feldern von Insekten zu befreien und zugleich gut zu düngen, bereite man sich ein wohlfeiles, gesäuertes Wasser auf die Weise, dass man in 1 Maass Brunnen- oder Regenwasser allmählich 1 Loth Schwefelsäure tröpfelt. Mit einigen Pfunden dieser Säure, von welcher das Pfund 1½ Sgr. kostet, kann man eine grosse Menge Wasser ansäuren. Das Begiessen geschieht mit einem Beschüttfasse oder in kleinen Gärten mit Giesskannen.

Als einfaches Mittel, die Raupenbrut zu vermindern, dient auch der Schnittlauch, den man in jedem Garten pflanzt. Wenn dieser blüht, so setzen sich des Nachmittags unzählige Schmetterlinge darauf und ziehen die Süssigkeit heraus; sie bleiben aber wegen des starken, betäubenden Geruchs daran sitzen, und man kann des Abends nach Sonnenuntergang alle diese Schmetterlinge durch Kinder ablesen lassen und damit alle Tage fortfahren, wodurch man gewiss der grossen Raupenplage sehr vorbeugen wird.

Als Schutzmittel gegen die Raupen auf Kohl- und Rübenarten hat man auch den Anbau von Hanf empfohlen.

---

**Hanf, ein sicheres Mittel gegen Kohlraupen und andere Insekten.**

Das Ansäen von etwas Hanf in jede 4., 5. oder 6. Furche zwischen Weisskohl-, Blumenkohl-, Kohlrüben- und anderen Kohl-Beeten wird als ein zuverlässiges Mittel gegen die Raupen gerühmt. Noch besser, leichter und schneller sichert man sich den Vortheil durch das Herumstecken einzelner Hanfkörner auf den Beeten, je einen oder zwei in der Entfernung von 3 bis 4 Ellen von einander (oder wenn es spät im Jahre geschieht, etwas näher an einander). Die

Digitized by Google

letztere Weise ist namentlich in Süddeutschland allgemein gebräuchlich, sie verhütet, dass die Schmetterlinge ihre Eier auf die Kohlpflanzen ablegen; denn der betäubende scharfe Geruch der Hanfstauden ist den Insekten zuwider und tödtet alle, die vor ihm sich nicht zu flüchten vermögen.

Das Verfahren ist leicht und wohlfeil auszuführen, es kostet weniger Mühe als das einmalige Abraupen eines Kohlbeetes; überdies bekommt man den bei Zeiten ausgesäeten Hanf zwanzigfach, und den gesteckten wenigstens hundertfach im Saamen wieder, der unter Anderem schon ein vortreffliches Geflügelfutter abgibt. Zu Gespinnsten freilich eignet ein solcher Hanf sich nicht, weil er zu ästig wird, deshalb sehr verwirrte Fasern gibt. Dafür aber liefert er, weil die einzeln stehenden Stengel überall von der Sonne beschienen werden, einen ausgezeichneten Saamen, auch zum Hanfbau im Grossen. Ueberall, wo man letzteren eifrig betreibt, zieht man sich dazu den Saamen zur Saat ausdrücklich so auf den Kohlfeldern.

Auch zur Tödtung der Kornwürmer auf den Kornböden braucht man ebenfalls nur eine Anzahl frisch ausgezogener Hanfstengel daselbst herumzustellen oder auf die Getreidehaufen zu legen, wobei man die Vorsicht gebraucht, die Fenster oder Zuglöcher dicht zu verschliessen, um den Geruch zusammen zu halten.

Ueberhaupt lassen sich durch Hanf alle Gewächse vor Insektenschaden bewahren, nur muss derselbe zur Blüthezeit der letzteren wieder entfernt werden, weil sonst, wenn auch nicht das Blühen, so doch das Fruchtansetzen darunter leidet: denn wie eben der Hanf Ungeziefer jeder Art fern hält, so vertreibt er natürlich auch die Bienen, Hummeln und andere nützliche Blütheninsekten, welche die Befruchtung der Blumen sehr befördern.

Da der Geruch des Hanfes weit in die Höhe steigt, so eignet sich derselbe ganz vortrefflich auch zur Vertreibung der Raupen von den Obstbäumen.

Von dem wohlberühmten Arzte Dr. Boerhaave

Digitized by Google

zu Leyden wird erzählt, dass er, wenn er beim Botanisiren mit seinen Schülern vor einem Fliederstrauche vorüberging, stets seinen Hut abzunehmen pflegte und seine Zöglinge aufforderte, ein Gleiches zu thun, in dankbarer Anerkennung der unschätzbaren Dienste, welches dieses Gewächs der Heilkunst leiste. Aehnlich hoch sollten die Landwirthe den Hanf achten, wegen seines Schutzes gegen Ungeziefer-Schäden.

---

### Vertilgung der Engerlinge.

Zur Vertilgung der Maikäferlarven oder der Engerlinge sind die oben S. 51 erwähnten Mittel nicht immer ausreichend. Gärtner Matern in Gratz empfiehlt deshalb, zu dem Zweck hauptsächlich Seifensiederlauge oder Pottasche zu verwenden. Dieselbe wird einen Zoll hoch auf den Platz, wo man die Thiere beseitigen will, aufgestreuet und mit etwas Erde bedeckt. Schon ein geringer Theil davon, der sich durch Regen oder durch Begiessen in die Erde zieht, ist hinreichend, das damit in Berührung kommende Ungeziefer zu tödten. Das Mittel bildet ausser diesem Nutzen noch einen vortrefflichen Dünger.

Wenn eine Baumschule angelegt und mit jungen Bäumen gehörig bepflanzt ist, so wird zur Vertreibung der Engerlinge gerathen, den Boden etwa 3 bis 4 Zoll hoch mit Laub, Tannennadeln oder sonstigem Gemische von Moos und Farnkräutern zu bedecken und darauf etwas Erde oder Späne aus Holzstätten, Zimmerplätzen etc. zu werfen, damit der Wind diese Gegenstände nicht fortwehen kann. Man hat dies alle zwei Jahre zu wiederholen, da das Laub bis dahin in Verwesung übergeht und nicht mehr hinlänglich deckt. Bei Anwendung dieses Mittels bleiben die jungen Bäume von Engerlingen verschont, auch gibt dasselbe den Bäumen Nahrung und hält sie rein von Unkraut.

---

Digitized by Google

### Die Ausrottung des Rüsselkäfers in Nadelholzwaldungen.

Keine Nadelholzpflanzung soll auf Flächen ausgeführt werden, welche noch Nadelholzstöcke oder deren stärkere Wurzeln enthalten; und selbst nach geschehener Rodung soll noch ein Jahr gewartet werden. Als Fangmittel dienen Löcher im Boden, die mit frischen Kiefern-Sägespänen gefüllt werden. Um Kulturflächen gegen auffliegende Käfer zu schützen, ist das Legen von Borkeplatten das einfachste und am wenigsten kostende Mittel.

---

### Der Erbsenkäfer.

Wie Beobachtungen ergeben, so gelangt der Erbsenkäfer (Erbsenwippel, *Bruchus pisi*) nicht mittelst Anbau der Saamenerbsen auf das Feld, sondern von den Schüttkästen aus und nach der Ueberwinterung im Freien; die Eierlegung fällt zur Blüthezeit und Schootenbildung der Früherbse. In Rücksicht hierauf wäre daher empfehlenswerth, den Anbau der Erbse später vorzunehmen, damit die Blüthezeit über die Tage des Hochsommers und der Paarung verlegt werde. Wenn nun hierbei auch kein Viehfutter erlangt würde, so dürfte sich doch durch den Körnerertrag eine höhere Rente ergeben. Zur Abhaltung dieser Thiere wird ausserdem angerathen, das Erbsenfeld zur Zeit der Fruchtknospenbildung mit ungelöschtem, gepulvertem Kalk zu bestreuen.

---

### Pfeffer in der Gärtnerei.

Der Pfeffer ist unschätzbar für manche Zwecke der Gärtnerei. Die Hamburger Gartenzeitung sagt darüber: Pfeffer dient, um junge Melonen- und Gurkenpflanzen damit zu bestäuben, sie vor verschiedenen Insekten zu beschützen; um Erbsen damit zu bestäuben, damit sie von Schnecken und Vögeln nicht heimgesucht werden; und da, wo Gärtner und Garten-

Digitized by Google

liebhaber von Ratten, Kaninchen u. dgl. durch Aufkratzen des Bodens belästigt werden, verscheucht das Ausstreuen von fein gepulvertem Pfeffer diese Thiere sehr leicht, indem sie dadurch zu häufigem Niesen gereizt werden. Pfeffer scheint den Pflanzen keinen Schaden zuzufügen. Wenn man die Champignonsbeete damit bestreut, so wird man sie von der gemeinen Kellerassel befreiet halten, und das ist viel werth, denn dieses gefrässige Thierchen frisst jede Pflanze an.

---

### Vertilgung der Erdkrebse.

Gegen die oben S. 8 erwähnten Erdkrebse, eine auch unter den Namen Ackerwerbel, Schrotwurm, Reitwurm, Riehwurm, Maulwurfsgrille oder Werre bekannte Heuschreckenart, welche den Gemüsegärten oft bedeutenden Schaden zufügen, empfiehlt man ein, alle 3 oder 4 Jahre wiederholtes Düngen des Bodens mit Schweinemist oder Schweineharn.

---

### Sicheres Mittel zum Schutz junger Pflanzen gegen Erdflöhe und deren Brut.

Der Erdfloh richtet an jungen, eben aufgehenden Pflanzen oft ungeheure Verwüstungen an. Ein einfaches Mittel zur Verhütung desselben besteht in Mistgauche. Da dieselbe aber in Berührung mit jungen Pflanzen deren zarte Wurzeln zerstören (nach der gewöhnlichen Bezeichnung verbrennen) würde, so muss das mit Maulbeersaaten, Gemüse-, Kohl- und Rübenarten zu bestellende Land einen oder zwei Tage vor der Aussaat mit Mistgauche überbraust werden. Nach dem Abtrocknen der obersten Bodenschichte greift die Gauche weder den Samen noch die jungen Keime desselben an. Das Mittel empfiehlt sich natürlich ausser seiner das Ungeziefer vernichtenden Wirkung noch durch seine mächtige Düngkraft und

Digitized by Google

bringt dadurch die Pflänzchen durch üppiges Wachsthum rasch über die gefährliche Periode hinaus.

Uebrigens soll dies Mittel noch anwendbar sein, nachdem die Saat bereits aufgegangen ist; man soll aber in diesem Fall die Gauche in kleinen Rinnen, ohne die jungen Pflanzen zu treffen, durch das Beet leiten. Offenbar ist in dieser Weise die Anwendung des Mittels viel zu umständlich und gefährlich. Das einfachste Mittel, die Erdflöhe unschädlich zu machen, ist, dass man seine jungen Saaten recht fleissig mit reinem Wasser überbrause, was für die kurze Zeit, bis die Pflänzlinge ihre ersten Laubblätter getrieben haben, keine zu grosse Arbeit ist. Manche Gärtner suchen ihre jungen Saaten dadurch zu schützen, dass sie in der Nähe und zwischen denselben die Brunnenkresse, ein Lieblingskraut des Erdfloh's, ansäen. Man muss dies Verfahren tadeln, da auf diese Weise ja der Vermehrung des Ungeziefers Vorschub geleistet wird.

---

### Erlenlaub als Mittel gegen die Flöhe.

Um den gemeinen Floh, dieses lästige Insect mit Erfolg zu vertreiben, empfiehlt man grünes Erlenlaub in den menschlichen Wohnungen unter die Betten und bei Thieren auf ihre Lagerstätten zu streuen, worauf die Flöhe sofort entweichen sollen.

Einen fernerweiten nützlichen Dienst erweist das Erlenlaub beim Räuchern von Fleischwaaren im Sommer, wo oft durch das Beschmeissen des Fleisches Maden darin entstehen. Um dies zu verhindern, soll man nur von Zeit zu Zeit ein Paar Hände voll Erlenlaub auf das Feuermaterial werfen, welches den Rauch für das Fleisch liefert, und die Gefahr des Verderbens beim Fleische beseitigt.

---

Digitized by Google

**Mittel gegen den Schneckenfrass.**

Als solches hat man die Auflösung der *Asa foetida* in Weingeist empfohlen. Man verdünnt die Flüssigkeit mit soviel Wasser, als nöthig erscheint, um den Geruch nicht zu verlieren und befeuchtet damit die Saamen kurz vor ihrer Aussaat.

M. Ledermann empfiehlt gegen Schneckenfrass Blätter von Wallnussbäumen und Knoblauch in einer gehörigen Menge Wasser abzukochen und mit der Flüssigkeit die Saamenkörner zu benetzen; man lässt die letzteren 24 Stunden auf dem Haufen liegen und bringt sie dann zur Saat. Alle auf diese Weise behandelten Saamen sollen von Schnecken verschont bleiben.

Zufolge der Mittheilung von J. Klaas in Beulich beginnen die Schnecken die Saaten gewöhnlich der Länge der Ackerfurche nach wegzufressen. Sieht man, dass ein Feld in dieser Weise angefressen ist, so räth Klaas, des Morgens früh bei erster Dämmerung an der Luft zerfallenen, jedoch nicht mit Wasser gelöschten Kalk in die Länge der Furchen, wo das Feld angefressen ist, zu streuen; derselbe tödte die Schnecken sogleich. Die Arbeit muss vor Sonnenaufgang geschehen sein, da sich die Thiere sonst verkriechen.

Ein anderes einfaches Mittel gegen die Schnecken bildet Gerstenspreu: man soll dieselbe dahin streuen, wo sich die den Saaten schädlichen Schnecken zeigen; letztere ziehen sich vermöge des Geruches dort zusammen, so dass man dieselben weglesen kann, oder die Einwirkung der Sonne tödtet sie gänzlich. Dasselbe gilt auch von den Regenwürmern.

---

**Mittel gegen Regenwürmer.**

Eine sehr vortheilhafte Wirkung gegen Regenwürmer sollen Rapskuchen, in Stücken von ½ bis

Digitized by Google

1 Zoll grosse, zwischen die Erde gebracht, hervorbringen. In einem Falle, wo der Versuch drei Jahre nach einander auf dem gleichen Grundstücke wiederholt wurde, sind die Thiere fast gänzlich vertrieben worden.

Ausserdem werden Regenwürmer durch eine Abkochung der Wallnussblätter, oder noch besser der grünen Schalen von Nüssen in Wasser beseitigt. Man lasse die Flüssigkeit erkalten, und begiesse damit das Beet, aus welchem man die Würmer heraustreiben will. Eine Minute nach dem Begiessen kommen sie alle heraus gekrochen, wo man sie alsdann auflesen und in Gefässe mit Wasser werfen kann, in welchen sie sterben müssen.

Spürt man Regenwürmer in Blumentöpfen, so setze man diese bis an den Rand in Wasser, wo alsdann die Regenwürmer sogleich zum Vorschein kommen werden.

Ebenso kann man es auch machen, wenn Ameisen in den Blumennäpfen zu vermuthen sind.

---

### Vertilgung der Kellerwürmer.

Gegen den Kellerwurm (Kellerassel, Kelleresel, Kellerschabe, Kellerlaus, Assel, Atzel, Nassel, Nössel, Ossel, Eisselwurm, Asselwurm, Mauerassel, Mauerschweinchen, Mauerwurm, Steinmutte, Esel, Eselchen, Schäflein, Holzventel, Ohrenmückel, Murchel) zeigt nach mehrfachen Erfahrungen das persische Insektenpulver sehr günstige Erfolge. Um dieses Pulver in jeden Versteck der Thiere zu bringen, wird angerathen, eine grosse geschmeidige Rindsblase zu drei Viertel mit dem Pulver zu füllen, nachdem man dann in die Oeffnung derselben ein 6 bis 7 Zoll langes Pfeifenrohr gesteckt und an die Blase festgebunden hat, soll man letztere mit Luft füllen und das Pulver wie aus einem Blasebalge in alle Theile des Orchideenhauses zerstreuen.

Digitized by Google

Auch die Blatt-, die Schild- und die weissen Läuse werden dadurch getödtet.

Dr. Redtel empfiehlt gegen diese Thiere ungelöschten Kalk. Man soll denselben ½ Zoll hoch aufstreuen und mit soviel Wasser befeuchten, dass er zerfällt. Die Kellerwürmer versammeln sich unter diese Decke und finden dort ihren Tod.

Ein anderes Mittel ist das Auslegen ausgehöhlter Kohlrabi, Rüben oder Kartoffeln, in welche die Kellerwürmer sich bald hineinziehen und dann leicht getödtet werden können. Aber man muss die ausgehöhlten Kohlrabi zu dem Zweck täglich frisch ausschaben, um die Fresslust der Thiere zu erhalten.

Ein Mittel gegen die Asseln im Orchideenhause ist, dass man dort beständig einige Rothkehlchen oder Schneekönige halte. Ausserdem wird das Begiessen mit Regenwasser und das Einsetzen von Fröschen in die Gewächshäuser als zweckdienlich erachtet.

---

### Vertilgung der Ameisen.

In Häusern nisten in der Regel nur die schwarzen Ameisen im rissigen Holze der Sohlen und Stender, das sie zellenartig aushöhlen und welches dadurch ein schwammartiges Ansehen bekommt. Gelingt es hier, deren Nest zu zerstören oder das rissige Holz durch gesundes zu ersetzen, so verlieren sich die Ameisen von selbst.

Ausserdem kann man diese Ameisen dadurch vertilgen, dass man an ihre Gänge, welche sie gewöhnlich an den Sohlen der Häuser haben, längliche irdene Töpfe, etwa ¼ Quart Inhalt fassend, befestigt, die aussen ohne Glasur, innen aber gut glasirt sind. Diese Töpfe giesst man halb voll mit einer Mischung von Syrup und lauwarmem Wasser. Von dem Geruch des Syrups angelockt, sammeln die Ameisen sich an den Töpfen und fallen, sobald sie auf die innere glasirte Fläche gelangen, in den Topf.



Digitized by Google

Man kann auch die Ameisen auf ihren Gängen mit kochendem Wasser todt brühen.

Rothe Ameisen, welche oft den Obstbäumen sehr nachtheilig werden, kann man durch die oben S. 39 ff. beschriebenen Theergürtel abhalten.

Aus den Gebäuden entfernt man die Ameisen leicht durch Kamfer, den man an ihren Aufenthaltsort legt, ebenso durch Weinsteinöl (*oleum Tartari foetidum*), das man in offenen Gläsern daselbst hinstellt: die Thiere vermögen von beiden Stoffen den Geruch nicht zu ertragen.

Ferner vertreibt Brühe von gekochten Fischen die Ameisen.

Andere empfehlen Pottasche mit etwas Zucker, oder wenn im flüssigen Zustande, mit etwas Honig zu vermengen, die Mischung in kleine Gefässe zu füllen und diese so hinzustellen, dass die Ameisen leicht dazu gelangen können. Kaum haben einige davon gekostet, so kommen ganze Schaaren nach. Alle sterben alsbald, während ihnen Tropfen aus den Fresswerkzeugen quellen, welche von den Hülfeleistenden begierig angesogen werden, indess auch diesen sehr bald den Tod bringen, so dass der ganze Ameisenhaufen in 24 Stunden getödtet sein kann.

Oft hat auch folgendes Mittel die Ameisen vertrieben: man vermische fein gestossenen Schwefel mit etwas fein geriebenen weissen Zucker, fülle die Mischung in kleine Näpfe, stelle diese an die von den Ameisen besuchten Orte oder streue kleine Haufen der Mischung daselbst hin. Die Ameisen tragen dieselbe zur Nahrung für sich und die Brut fort, sterben aber dadurch.

Um Ameisen nicht nur von Blumen, sondern auch aus bewohnten Räumlichkeiten zu vertreiben räth Fr. Loebel, das Kerbelkraut (*Scandix cerefolium*) zu benutzen. Nach seinen Erfahrungen vermögen die Thiere den Geruch des frischen Krautes nicht zu ertragen und sie fliehen desshalb dessen Nähe.

Digitized by Google

Neuerdings empfiehlt Schlossgärtner Bühler in Aulendorf das frische Kraut des Liebesapfels (*Solanum lycopersicum*) als zuverlässiges Mittel gegen die Ameisen. Man säet den Saamen recht zeitig in das Mistbeet, um bald Kraut zu bekommen, schneidet dieses ab und steckt es an die Plätze, wo Ameisen sich befinden. Da dieselben den Geruch nicht vertragen können, so verlassen sie die Haufen bald.

Seit zwei Jahren wendet Herr Bühler dieses Mittel mit grösstem Erfolge an; auch Pfirsichen- und Aprikosenbäume, zwischen die er den Liebesapfel pflanzte, blieben von den Ameisen verschont. Merkwürdig ist es immerhin, dass dort, wo sich Liebesapfelpflanzungen befinden, weit und breit keine Ameise zu entdecken ist, so auch werden diese Plätze von anderen Insekten gemieden. Jeder kann das im Laufe des Sommers leicht erproben.

---

### Gegen Ameisen und Regenwürmer.

Gärtner A. Otto empfiehlt (Neue Blumenzeitung 1854, No. 22, S. 174) Russ als bestes Präservativmittel gegen Ameisen und Regenwürmer. Nach seinen Erfahrungen haben alle gegen diese, der Pflanzenzucht nachtheiligen Thiere empfohlenen Mittel sich nicht überall als zweckmässig erwiesen. Ueberhaupt aber erscheint es ihm besser, die Thiere fern zu halten, als sie zu vertilgen. Regenwürmer aber sowol wie Ameisen verabscheuen beide den Russ, ein Mittel, das den Pflanzen nicht schadet, sondern vielmehr nützlich ist. Für Topfgewächse mischt man denselben der Erde gleich bei ihrer Zubereitung bei und nimmt auf eine Schaufel Erde etwa soviel als 3 Finger fassen können, nicht mehr; denn zu grosse Mengen Russ können das Wachsthum der Pflanzen ebenso sehr beeinträchtigen wie Ameisen und Regenwürmer.

Haben sich Ameisen bei den Orangen eingefunden, dann streue man Russ auf die Oberfläche des Wurzel-



Digitized by Google

ballens: es entfernen sich darnach Ameisen und Blattläuse. Aber Russ wirkt überall wie Salz, daher sei man bei seiner Anwendung vorsichtig.

---

### Gegen Ameisen und Blattläuse.

Ein Mitglied der Ackerbaugesellschaft zu Vaucluse hat ein einfaches und wolfeiles Mittel zur Vertilgung der Ameisen und Blattläuse, welche den Fruchtbäumen oft grossen Schaden bringen, mit grossem Erfolge angewandt. Eine beträchtliche Anpflanzung von Pfirsichbäumen war dergestalt von diesen Insekten ergriffen, dass alle Versuche, dieselben zu befreien, erfolglos blieben. Endlich kam der Landmann auf den Gedanken, Seifenwasser anzuwenden: am folgenden Tage waren die Bäume vollständig von ihren Schmarotzern befreit.

Das Verfahren ist folgendes: Man löst etwa ¼ Pfd. Seife in einem Quart Wasser auf, giesst das Seifenwasser in ein Gefäss und taucht die angegriffenen Zweige und Blätter wenige Minuten hinein; in demselben Augenblicke sind die Thiere getödtet. Entwischen bei der ersten Operation einzelne Thiere, so wiederholt man die Waschung oder Tauchung und der Erfolg ist zweifellos. Leichter ausführbar würde das Bespritzen der Bäume mit Seifenwasser sein.

Ein anderes, gleichfalls sehr wirksames Mittel gegen Insekten auf Pflanzen und auf Thieren ist Aloesaft. Man löse 1 Skrupel davon in einem Quart Wasser auf und streiche die Flüssigkeit mittelst eines Pinsels oder einer Bürste über die Aeste und Zweige, oder reibe damit das Fell der von dem Ungeziefer geplagten Thiere ein. Hammel und andere langhaarige Thiere kann man geradeweges in ein Bad von dieser Mischung bringen. Die Wirkung auf das Ungeziefer ist augenblicklich und vernichtend.

Auch Pfähle, Stützen, Latten und Spaliere bestreicht man mit dem Aloewasser, ebenso kann man damit die von Rebwürmern, Schnecken u. s. w.

Digitized by Google

belästigten Gartenrabatten besprengen. Selbst Gemüsepflanzen kann man dem Verfahren unterwerfen, wenn diese nicht der Blätter, sondern der Körner oder Wurzeln wegen gezogen werden.

---

**Mittheilungen über die Termiten und ihre Vertilgung.**

Die Termiten, Holz- oder weissen Ameisen (*Termes fatalis*), diese kleinen zur Ordnung der Neuropteren oder Netzflügler gehörenden Insekten, welche die warmen, höchstens noch die gemässigten Gegenden der beiden Kontinente bewohnen und hauptsächlich in Indien zu Hause sind, nähern sich bekanntlich in Rücksicht ihrer Lebensweise den Ameisen, sind aber weit mehr als diese zu fürchten. Sie führen aus Thon, Letten u. dgl. kegelförmige, meist mit mehreren Spitzen besetzte, inwendig hoch ausgewölbte Gebäude auf, welche zuweilen wol 10 bis 12 Fuss hoch sind und theils in solcher Menge beisammen stehen, dass sie von fern das Ansehen eines Dorfes gewinnen. Mit den Jahren überwächst ein solcher Ameisenhaufen vollständig mit Gras und er ist dabei so fest, dass er mehrere Menschen zu tragen im Stande ist, ungeachtet die Gänge selbst mit grossen, weiten Gängen durchzogen sind, die zum Theil über eine halbe Elle im Durchmesser einnehmen. In diesen Stöcken wird unaufhörlich gebauet: alte Zellen werden abgebrochen, neue aufgeführt, andere erweitert. Die Zellen des Königs und der Königin, von welchen in jedem Stocke sich nur ein Paar befinden, sind im Innersten des Gebäudes verborgen. Zunächst um dieselben herum wohnen die Arbeiter; ihnen folgen die Eierzellen für die junge Brut und dicht bei diesen die Magazine. Dieses wohlgeordnete Leben erregt uns, sie in ihrem Walten auf das Höchste zu bewundern und die Menschen aufzufordern, von ihnen zu lernen.

Aber diese Thiere zerbeissen und verzehren Holzwerk, Geräthe, Hütten, und können binnen we-

Digitized by Google

nigen Wochen mächtige Baumstämme vernichten. Reisende haben uns einige Nachrichten überbracht über die von diesen Insekten angestellten Verheerungen und über die Gefahren, welchen sogar der Mensch durch sie ausgesetzt ist, indem sie seine Wohnungen überfallen. Von der Wahrheit dieser Berichte kann man sich selbst in Frankreich überzeugen. In den westlichen Départements daselbst beobachtete Herr Andouin den *Termes lucifugus* Ross, eine der kleinsten unter den bekannten Arten, deren Larven den Ameisen von mittlerer Grösse gleichen; sie haben einen durchscheinenden Körper und äusserst zarte Gewebe. Die Einwohner von Saintes, Rochefort und Fornay-Charente sind durch die Vermehrung dieser Termiten grossen Gefahren ausgesetzt, indem an den genannten Orten Dächer und Fussböden oft unversehens einstürzen, ja ganze Häuser bis auf den Grund untergraben werden und deren Einwohner sie daher verlassen oder neu aufbauen müssen. Im Jahre 1843 durchreisten die Herren Milne Edwards und Blanchard jene Gegenden und bestätigten diese Thatsachen.

Auch Herr de Quatrefages machte Beobachtungen über diese Termiten (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1853. *Mars. No.* 13). Er stellte sie zu Rochelle an. In dieser Stadt hausten die Thiere nur an zwei, an ihren entgegengesetzten Enden gelegenen Punkten, welche durch den Hafen und die Bassins getrennt sind. Im Arsenal kamen sie bis jetzt blos in den unteren Sälen vor, da eine beständige Ueberwachung sie von den oberen Stockwerken noch zurückhielt. Dagegen wurden die Präfektur und einige Häuser in deren Nähe durch die Termiten vom Keller bis zum Dachboden vollständig verwüstet. Dass sich diese Insekten bisher auf die genannten beiden Punkte beschränkten, scheint sich dadurch zu erklären, dass für das Arsenal und die Präfektur von denselben angefressenes Bauholz verwendet wurde. Es ist aber nicht zu hoffen, dass es

Digitized by Google

dabei bleiben werde; ein einziges, der Vermehrung dieser Insekten besonders günstiges Jahr kann hinreichen, die ganze Stadt mit ihnen zu überziehen.

In dem Garten der Präfektur sind die kräftigsten Bäume ebenso von ihnen überfallen wie die jährigen Pflanzen. Es wurden dieser Thiere wegen Pappelbäume umgehauen und Herr de Quatrefages sah Dahlien ausreissen, deren Stengel von Termiten ganz erfüllt und deren Knollen von ihnen ausgehöhlt waren. Die den Sträuchern und den Baumästen gegebenen Schutzpfähle werden von diesen Insekten an ihrer Basis schnell zerfressen und bisweilen noch ziemlich weit über dem Boden angegriffen. Herr de Quatrefages brauchte nur einen Pfahl einzustecken oder Brettchen auf dem Boden einer Rabatte zu legen, um die Oberfläche des Holzes in 24 bis 48 Stunden ganz durchwühlt zu finden. Im Pallast und dessen Nebengebäuden ist kein Brett, kein Balken, welche als unverletzt betrachtet werden könnten. Vor mehreren Jahren brach mitten in der Nacht der Hauptbalken eines Schlafzimmers und fiel auf ein, glücklicherweise leeres Bett herab. Herr de Quatrefages sah einen neu ausgebesserten Plafond, welcher an demselben Tage, wo ihn die Arbeiter verliessen, in seiner Mitte mehrere Centimètres*) (vielleicht 1 Zoll) lange Termiten-Gänge zeigte. Es versteht sich, dass unter solchen Umständen ein Gebäude sehr an Werth verlieren muss.

Die Gefahr, welche die Arbeit dieser Insekten herbeiführt, ist um so grösser, da man sie nicht frühzeitig genug gewahr wird, um sich davor zu schützen. Die Termiten arbeiten immer verdeckt und lassen die Oberfläche der von ihnen angegriffenen Körper mit grösster Vorsicht unangetastet. Innerlich vollständig ausgehöhlte Balken besitzen äusserlich ihren Anstrich noch unverletzt; die übrig gebliebene Aussenwand hat bei einem solchen Holze an manchen Stellen kaum mehr

*) 1 Centimètre ist gleich 4½ Linien.

Digitized by Google

als die doppelte Dicke eines Papierblattes und das von verlassenen Zellen erfüllte Innere ist ganz zerreiblich geworden. Herr Andouin erzählt sogar von Archiven, welche von den Termiten fast ganz zerfressen wurden, ohne dass man es den Papierpäcken aussen ansehen konnte, indem die Insekten den Rand der Bogen und die oberen Blätter nicht berührt hatten. Seitdem bewahrt man die Akten in Zinkbüchsen.

Versuche zur Vertilgung der Termiten wurden bis jetzt noch wenige angestellt. Gebrannten Kalk und arsenige Säure in Pulverform hat man bisweilen mit einigem Erfolg an den Eingang ihrer Wohnungen gestellt. Beide Mittel sind jedoch stets unzureichend gewesen. Einer Dame gelang es, sie durch Anwendung siedender Lauge aus ihrem Garten zu vertreiben. Das Mittel mag sich vielleicht für den Erdboden eignen; in einer Wohnung aber wäre es offenbar unwirksam. Mehrere Versuche zur Vertilgung der Termiten in der Präfektur zu Rochelle blieben erfolglos.

Inzwischen hat Professor Thenard in seinem Hause Mäuse durch Schwefelwasserstoffgas vertrieben und dieses Verfahren brachte Herrn de Quatrefages auf den Gedanken, gegen die Termiten ebenfalls Gase anzuwenden. Da aber Schwefelwasserstoffgas auf die wirbellosen Thiere nur schwache Wirkungen äussert, so wählte Herr de Q. ein anderes Gas. Er hoffte das beste vom Chlor und den gasförmigen Sauerstoffsäuren, stellte daher Versuche an mit Salpetergas und salpetriger Säure, mit Chlor und mit schwefliger Säure, und zwar

1) mit den fast reinen Gasen, um sich von ihrer Wirksamkeit überhaupt zu überzeugen;

2) mit denselben Gasen, die mit bestimmten Mengen atmosphärischer Luft gemischt waren, um die Intensität ihrer Wirkung annäherungsweise kennen zu lernen;

3) suchte Herr de Q. die Umstände, unter denen

Digitized by Google

man bei ihrer wirklichen Anwendung zu operiren hat, künstlich herzustellen.

Zu der ersten Versuchsreihe bediente er sich kleiner gläserner Cylinder, worin er 12 Stück vollkommen gesunde Termiten mit dem betreffenden Gase zusammenbrachte. In der schwefligen Säure und in Chlor erfolgte ihr Tod sogleich: ein 10 bis 15 Sekunden dauerndes Verweilen in der ersteren und ein 5 bis 6 Sekunden dauernder Aufenthalt im Chlor reichte immer hin, alle Termiten zu tödten. Im Salpetergas (Stickoxyd) gaben die Thiere kein Zeichen von Uebelbefinden; sobald aber die röthlichen Dämpfe der salpetrigen Säure an sie gelangten, war der Erfolg wie bei den vorhergenannten Gasen, nur um etwas langsamer.

In der zweiten Versuchsreihe bediente Herr de Q. sich graduirter Röhren, um die Vermischung der Gase mit Luft in bestimmtem Verhältniss vornehmen zu können. Das Salpetergas in dem Verhältniss von $1/10$, selbst von $1/5$, hatte nur eine unbedeutende Wirkung. Schweflige Säure in gleicher Menge wirkte schon auffallend. Das Chlor in demselben Verhältniss tödtete sämmtliche Insekten. Der Tödtung der Termiten nach einstündigem Verweilen derselben in $1/10$ Chlor enthaltender Luft kann man sich versichert halten; bei $1/5$ Chlor in einer halben Stunde.

Zu der dritten Versuchsreihe diente 1) eine sehr grosse Flasche, worin sich seit mehreren Tagen allerlei Trümmerwerk befand, das mehrere Tausend Termiten enthielt. Dieselben hatten auf dem Boden regelmässige Gänge gebauet, welche von einer mehrere Centimètres dicken Schicht bedeckt waren, die aus Trümmern und Erde ohne Ordnung auf einander gehäuft bestand. Ohne die Flasche zu verpfropfen, leitete Herr de Q. einen Strom Chlorgas in ihren oberen Theil und unterbrach diese Operation, sobald das Gas durch den Hals der Flasche auszutreten begann, worauf er die Flasche blos mittelst eines Papierblattes verschloss. Nach 20 Stunden waren beinahe

Digitized by Google

alle Termiten todt und die noch lebenden offenbar krank.

2) Ein 70 Centimètres (etwa 27 Zoll) langes und 4 Centimètres (1½ Zoll) weites Porzellanrohr wurde mit Holzstücken, Trümmern und Erde gefüllt, welche Termiten enthielten. Das eine Ende der Röhre wurde mit einem Gasapparat verbunden, dem anderen Ende aber die Einrichtung gegeben, dass die Gase leicht austreten, die Insekten jedoch nicht entweichen konnten. Herr de Quatrefages liess alsdann einen Strom Chlorgas eintreten, womit er inne hielt, nachdem 10 bis 12 Minuten lang Chlor an dem anderen Ende zu riechen war. Unmittelbar darauf wurde der Inhalt des Rohres genau durchsucht, es liessen sich aber keine lebenden Termiten mehr finden. Am Tage darauf waren zwar drei Individuen wieder zur Bewegung gekommen, jedoch zeigten sie sich sichtbar krank. Am dritten Tage waren alle todt.

Schweflige Säure gab ein gleiches Resultat.

Da die Umstände dieser Versuche in gewissen Beziehungen weniger günstig erschienen, als sie bei der ernstlichen Anwendung des Verfahrens sich gestalten dürften, indem die einzelnen in der Erde steckenden Termiten gegen das Gas besser geschützt blieben, als dies bei einem offenen Gang der Fall sein kann, so möchte Herr de Q. hierdurch wol nachgewiesen haben, dass die Termiten, und natürlich auch andere Insekten, in ihren tiefsten Schlupfwinkeln durch Einströmenlassen von Gasen sicher getödtet werden können.

Die praktische Anwendung dieses Verfahrens unterliegt natürlich Abänderungen je nach den Umständen. Jedenfalls müssen die Stellen vorher genau untersucht werden, um die Vorrichtung möglichst nahe an den Löchern der Gänge anbringen zu können. Je grösser die Ausdehnung des Ortes ist, wo das Verfahren angewendet werden soll, desto mehr Apparate wird man nöthig haben, und desto länger wird man sie wirken lassen müssen, und zwar gleichzeitig und

Digitized by Google

vorzüglich in den oberen Gängen der Löcher, wozu man das Gas unter einem gewissen Druck entwickeln kann.

In den meisten Fällen dürfte das Chlor als wirksamerer, leichter zu bereitender und minder kostspieliger Stoff den anderen Gasen vorzuziehen sein. Auch ist die Einathmung desselben leichter zu ertragen als diejenige der schwefligen Säure.

Um die Termiten mit grösserem Erfolg zu zerstören, würde man am besten die Zeit wählen, wo die Weibchen befruchtet in ihre Löcher zurückkehren, welcher Zeitpunkt jedoch noch nicht genau ermittelt ist.

Um der Wirkung, welche das Chlor und die schweflige Säure auf Metalle, auf die Möbel eines Zimmers, selbst auf das Innere der Balken ausüben dürften, zu begegnen, könnte man nach der Anwendung jener Gase noch Ammoniakgas einströmen lassen.

Wenn die Termiten an einem Orte stark um sich gegriffen haben, so gehört zu ihrer Vertreibung gewiss Ausdauer und die Operation wird öfter wiederholt werden müssen; wo sie sich aber auf kleinere Bezirke beschränken, wie in Rochelle, kann ihrer weiteren Verbreitung gewiss ziemlich rasch und leicht begegnet werden.

---

### Blattläuse.

Ueber diese entschiedene Pflege für die Gärtnerei hat Dr. Menzel in Zürich Bemerkungen zu einer genaueren Kenntniss der Lebensverhältnisse dieser Thiere und derjenigen Mittel mitgetheilt, deren sich die Natur zu ihrer Einschränkung bedient, um darnach ihre Vertilgung bemessen zu können.

Der Schaden, welchen die Blattläuse verursachen, beruht auf dem Anstechen der Pflanzen, auf dem Aussaugen ihrer Säfte, auf ihrem geselligen Vorkommen und ihrer starken Vermehrung.

Digitized by Google

Achtet man auf die einzelnen Individuen der Blattläuse, so findet man rücksichtlich ihres Vorkommens als vorherrschende Regel, dass den grössten Theil des Jahres hindurch vorzugsweise ungeflügelte und erst im Herbste fast durchgehends geflügelte Blattläuse, und da erst die männlichen Thiere, überhaupt die entschieden geschlechtlichen, erscheinen. Diese letzteren allein vermögen für die Fortpflanzung durch Eier zu sorgen, und das Geschlecht der Blattläuse vom Herbste bis zum Frühlinge zu erhalten. Die Eier besitzen nämlich eine grosse Lebensfähigkeit und bestehen eine strenge Winterkälte, während die ersten wärmeren Tage des Frühlings das in ihnen schlummernde Leben zur Entwickelung erregen. Ist es daher möglich, die Eier bald nach ihrem Ablegen zu vertilgen, so hat man den grossen Vortheil gewonnen, im folgenden Jahre reinen Tisch zu haben. Die Vertilgung geschieht am leichtesten im Spätherbste oder im Beginn des Frühlings durch Ueberstreichen der Schösslinge mit angemachtem Lehm oder mit Kalktünche. Dieses Verfahren ist freilich nur da möglich, wo man, wie bei den Apfel- und Birnzwergbäumen, die Eier dicht beisammen antrifft, oder wo die Erfahrung des verflossenen Jahres das Wiedererscheinen der Blattläuse befürchten lässt, wie an den Pfirsichbäumen, deren Blattläuse ihre Eier zerstreut ablegen. Hier müssen indess vor Eintritt des Saftriebes nach vorhergehendem Beschneiden alle Theile des Baumes sammt den Knospen mit Lehm oder Gartenerde überzogen werden; auch hat man auf den zum Aufbinden benutzten Bast genau Acht zu geben, da die Blattläuse auch an diesen gern ihre Eier ablegen.

Die Jungen entschlüpfen im folgenden Frühjahr, häuten sich vier Mal, liefern mit ihren auf den Blättern in Menge klebenden Häuten den sogenannten **Honigthau** und zerstreuen sich alsbald auf die zunächst stehenden Blätter und Schösslinge. Nach etwa 10 Tagen sind sie völlig ausgebildet und gebären dann je-

Digitized by Google

des eine grössere Anzahl, 20 bis 40 ungeflügelte Junge. Diese zweite Generation ist ebenfalls nach Ablauf von 16 Tagen zum Gebären einer dritten Generation, in gleicher Individuenzahl aus jeder Mitte reif. Auf gleiche Weise entsteht eine vierte, fünfte bis zehnte Generation und darüber hinaus. Die Einzelwesen dieser Generationen, von der zweiten an, gebären neben einer grösseren Anzahl ungeflügelter Jungen auch solche, die Flügel erhalten, welche die gleiche Vermehrungsfähigkeit besitzen und neue Kolonien auf entfernteren Stätten anzulegen vermögen. Erst die letzte Generation ist völlig geschlechtlich entwickelt, und sie erst sorgt für die Uebertragung des Geschlechtes auf den künftigen Frühling.

Nach dem Mitgetheilten ist die Vermehrungsfähigkeit der Blattläuse ausserordentlich und erfolgt namentlich dann in bedenklichem Grade, wenn feuchtwarme Witterung oder eine geschützte Lage der Pflanzen ihre Vermehrung begünstigt. Dass die Weibchen der letzten Generation zum Ablegen der Eier vorzugsweise nur kränkelnde Pflanzen wählen, möchte nach vielfachen entgegengesetzten Erfahrungen kaum anzunehmen sein, dass sie aber zu mancherlei Krankheiten der Pflanzen, insbesondere zu solchen, die ihren Grund in gestörter Ernährung haben, Veranlassung geben, unterliegt keinem Zweifel; dass endlich derartig krankhafte Zustände die Vermehrung des Ungeziefers begünstigen, gehört wol nicht zu den Unmöglichkeiten.

In einer eigenthümlichen Beziehung stehen die Blattläuse zu den Ameisen. Die meisten Arten der Blattläuse haben hinten auf dem Rücken zwei Röhren, welche einen Honigsaft (Honigthau) aussondern. Dieses Saftes wegen suchen die Ameisen die Blattlaus-Kolonien begierig auf, und es können daher die Züge der ersteren auf Pflanzen in der Regel als Anzeichen von dem dortigen Vorkommen von Blattlaus-Kolonien gelten, denen die Ameisen Besuche abstatten. Es bilden die Blattläuse gewissermaassen die Melkkühe der Ameisen, ja die letzteren wissen jene Thiere durch

Digitized by Google

Streichen mit ihren Füssen zur Aussonderung des Honigs zu bestimmen, wie es sogar Ameisen gibt, die gewisse Blattlaus-Kolonien in ihren eigenen Stöcken beherbergen. Wol jede Gesellschaft der Ameisen ist in dem Besitze einer solchen Heerde von Melkvieh, und es wird diese Heerde auch wirklich von den Ameisen auf das Sorgsamste geschont und gehütet. Uebrigens gilt den Ameisen nur die in der Kolonie sitzende Blattlaus, weil sie nur da den gewünschten Nutzen bringt, werthvoll und unantastbar; jeder Einsiedler dagegen wird in der Regel als gewöhnliche Beute behandelt und aufgezehrt. So können die Ameisen theils zur Auffindung der Blattlauskolonien vortreffliche Dienste leisten, theils können sie uns beim Vertilgen der von den Pflanzen abgebürsteten Blattläuse unterstützen, während unsere heimischen Ameisen den Gewächsen sicher keinen Schaden zufügen, vielmehr durch Auffressen der lästigen Schildläuse und anderer schädlicher Insekten nützen.

Haben wir so die Ameisen einerseits als Freunde, andererseits als Feinde der Blattläuse kennen gelernt, so verdienen einige andere Thiere als entschiedene Vertilger derselben die Beachtung des Gärtners.

Hierher gehören die kleineren insektenfressenden Vögel, namentlich die Meisen; unter den Käfern die Marienkäferchen und ihre gefärbten sechsbeinigen Larven; unter den bienenartigen Thieren einige Schlupfwespen, deren wurmförmige Larven im Inneren der Blattlaus-Kolonien entstehen, wo sie aus den dahin versenkten Eiern der mütterlichen Wespe entschlüpft sind; unter den Fliegen die Schwebfliegen, welche, wie die Marienwürmchen, ihre Eier unter die Blattläuse legen, und deren blutegelähnliche, grün oder bräunlich gefärbte Larven unersättlich sind im Anspiessen und Aussaugen der Blattläuse; ferner unter den Netzflüglern die zierlichen Blattlauslöwen, deren Larven die Blattlaus-Kolonien aufsuchen und grosse Verheerungen in ihnen anrichten. Die Klugheit verlangt es, dass der Gärtner die Ma-

Digitized by Google

rienkäferchen mit ihren Larven, ebenso die Larven der Schwebfliegen und diejenigen der Blattlauslarven überall, wo sie sich zwischen den Blattläusen finden, schone, ja dass er sie, was leicht geschehen kann, an solche Stellen versetze, welche von Blattlaus-Kolonien heimgesucht sind.

Pfarrer Schneider in Luzern theilte mit, dass er in einer Gartenzeitung als Mittel gegen Blattläuse gesättigtes Salzwasser empfohlen gefunden habe, durch dasselbe seien die Blattläuse allerdings getödtet, aber auch die betreffenden Pflanzen jämmerlich verbrannt worden.

---

**Verhütung des Mehlthaues an Pfirsichbäumen.**

In den Monaten Januar und Februar nehme man bei kränklichen Bäumen die Erde rings um die Wurzeln weg, und lege an die Stelle frische Rasenerde ohne allen Dünger. Die Bäume erholen sich darauf schnell und zeigen keinen Mehlthau mehr. Auch wird ein Begiessen mit Kuhgauche zu Ende November oder im Dezember nützlich sein.

---

**Erhaltung der Wolle und Pelswaaren gegen Mottenfrass.**

Die ärgsten Verwüstungen in Wolle und Pelssachen verursacht das als Motte bekannte Insekt, von dem man die Pelzmotte und Kleidermotte besonders unterscheidet. Beide sind kleine silbergraue Schmetterlinge, welche ihre Verwüstungen hauptsächlich in ihrer Gestalt als Raupe (Larve) beginnen. Sie zerfressen die wollenen Gegenstände und Pelze, um sich daraus eine seidenartige Hülle behufs ihrer Verpuppung zu bereiten. Der Schmetterling fliegt vom April bis in den Oktober Abends umher und legt seine Eier in die benannten Gegenstände. Aus diesen kriechen im November die Raupen als kleine Maden hervor. Letztere bleiben den Winter über

Digitized by Google

erstarrt, zeigen aber schon im ersten Frühling ihre ausserordentliche Thätigkeit.

Zu ihrer Zerstörung hat man vorgeschlagen, die Wände der Magazine weiss anzustreichen, um den Schmetterling leichter entdecken und tödten zu können. Man hat auch angerathen, einige schlechte gewaschene Vliesse in den Magazinen aufzuhängen und diese zu verbrennen, nachdem die Motten ihre Eier hineingelegt haben.

Zureichender als diese Mittel dürften Räucherungen von Salmiak zum Ziele führen. Man bedecke ausserdem die gegen die Verwüstungen der Motten sicher zu stellenden Sachen mit Wermuthstengeln oder mit blühendem Steinklee, welche ebenfalls als Schutzmittel gegen diese Thiere dienen.

Mitgetheilten Erfahrungen zufolge werden Wolle, Pelze und Federn am besten vor Motten geschützt, wenn man gepulverten Eisenvitriol zwischen die Gegenstände streuet.

Einer älteren Vorschrift gemäss wendet man zur Vertreibung der Motten und Mücken auch gewisse flüchtige Oele an. So tränkt man z. B. mit einer Mischung aus Lavendelöl, ätherischem Wermuthöl, von jedem vier Gewichtstheile, und Terpentinöl, einen Gewichtstheil, welche in einem Glase durch Schütteln gehörig mit einander vermischt werden, Streifen von Makulatur- (Fliess-) Papier und legt dieselben in die Taschen, in das Futter oder in die Säume der Kleider.

Seit einer Reihe von Jahren bedient sich Hasser (Mittheil. des Gewerbevereins in Braunschweig. 1843. Nr. 12) eines Verfahrens, welches sich ganz probehaltig bewiesen hat. Bei demselben kann die gewöhnliche Ausarbeitungsart der Rauchwaaren beibehalten werden; man gibt jedoch in die Ausarbeitungsflüssigkeit, — mag sie aus schwefelsaurer Alaunerde, Weizenkleie oder gewöhnlicher Kürschnerbeize bestehen, — auf 100 Stück kleine Felle ½ Maass rektifizirtes Terpentinöl, ½ Maass schwache Lauge von kohlen-

Digitized by Google

saurem Natron und 1 Maass etwas konzentrirter Wermuth-Abkochung. Die Flüssigkeit wird innig gemengt, mit der zur Gerbung bereiteten Lauge zusammengebracht und damit auf die gewöhnliche Weise verfahren. Man muss bei dieser Methode darauf sehen, dass das Terpentinöl nach Verhältniss der zur Ausarbeitung vorhandenen Rauchfelle verwendet werde, weil bei zu grosser Quantität desselben sich das Haar etwas zu fett angreifen lässt, obschon das Fell hierdurch nie an Geschmeidigkeit verliert. Bei Tornister- und Lammfellen kann man auf 100 Stück zwei Seidel Terpentinöl, vier Seidel Natronlauge und doppelt so viel Wermuthabsud gebrauchen, weil diese Felle grösser und stärker sind. Für die Vorzüglichkeit dieser Methode spricht nicht nur ein von der k. k. Montur-Haupt-Kommission ertheiltes Zeugniss, sondern auch der Umstand, dass Hasser Lammfelle vorzeigen kann, welche 1828 ausgearbeitet worden und seit dieser Zeit auf dem Bodenraum im Staube liegen, ohne im Geringsten durch Mottenfrass beschädigt zu sein, auch ihre ursprüngliche Geschmeidigkeit haben sie beibehalten.

Es wird zum Schutz der Wollenzeuge gegen Mottenfrass ferner angerathen, 1½ Pfund Alaun und eben so viel Weinstein in 1 Quart (Maass) siedendem Wasser zu lösen, dieser Mischung 6 Maass kaltes Wasser hinzuzufügen und das Wollenzeug einige Tage hindurch darin aufzuweichen. Alsdann wäscht und trocknet man es. Auf diese Weise ist es gegen Insektenangriffe geschützt, und sollte es bereits von Motten angefressen sein, so wird die Brut zerstört und weitere Beschädigung verhütet.

---

**Anwendung von Kupfervitriol zur Konservirung von Thierbälgen.**

Der zweifelhafte Erfolg, welchen die arsenige Säure für den erwähnten Zweck hat, macht das neue Verfahren um so angenehmer. Abgesehen, dass die



Digitized by Google

arsenige Säure durch langsame Zersetzung die Zimmerluft vergiftet, würden durch eine Arsenikemulsion eigentlich nur die Lederhaut oder vielmehr nur die anhaftenden Fett- und Fleischreste vergiftet, während Epidermis und Federn einer ungehinderten Zerstörung der Speckkäfer, dieses am meisten zu fürchtenden Insektes, Preis gegeben sind. Früher schon hat man statt der arsenigen Säure Eisenvitriol empfohlen und angewendet. Man hat aber bald einen nachtheiligen Einfluss dieses Mittels darin erkannt, dass helle, namentlich weisse Federn durch eine Abscheidung von Eisenoxyd einen stark röthlichen Schimmer erhalten. Anders wirkt, wie Dr. Wilh. Wicke (Annalen der Chemie und Pharmacie. 1853. LXXXVIII, 135) sich überzeugte, der Kupfervitriol. Er kann in einzelnen Fällen aus den Schäften der Federn herauskrystallisiren, ist aber dann leicht mittelst einer Pincette zu zerdrücken und zu entfernen.

Man wendet den Kupfervitriol in fein gepulvertem Zustande an, reibt den feinen Staub mit Wasser zu einem dicklichen Brei und bestreicht damit die innere Wand der Haut und zwar möglichst rasch, ehe das Wasser verdunstet, da sonst die Haut eine unbequeme Härte erlangen und brüchig werden würde. Die Bälge werden vollständig von dem Salze getränkt, so dass dieses selbst in die Schäfte der Federn aufsteigt. Beide widerstehen jetzt der Zerstörung vornehmlich durch ihre Härte; den angreifenden Insekten aber ist das Kupfer ein tödtliches Gift.

Es mag von besonderem Nutzen sein, den Kupfervitriol mit der doppelten Menge Alaun zu verbinden, da dieser die Eigenschaft besitzt, mit den organischen Geweben unlösliche Verbindungen einzugehen. Der Kustos des oldenburger Museums, Herr Wiepken, hat dieses Mittel seit mehreren Jahren mit dem besten Erfolge angewendet.

---

Digitized by Google

### Herbarien gegen Insektenfrass zu sichern.

Hierzu bedient Dr. A. Weiss (Bonplandia 1855. S. 251) sich einer Auflösung von 1½ bis 2½ Quentchen salzsauren Quecksilberoxyds in 48 Loth Alkohol, welche mit einem Spritzgläschen in die Blüthen gebracht, oder mit einem Haarpinsel auf die Blätter und Stengeltheile, die auf eine Glasplatte gelagert werden, gestrichen wird. Der Sublimatüberzug ist kaum sichtbar.

Kalomel-Bestäubung einzelner Theile dient nicht so vollständig.

Thierische Präparate, Reptilien u. dgl. halten sich unverändert in starkem Sublimatwasser mit dem vierten Theil Alkohol vermischt. Bei — 18° R. ist die Flüssigkeit nicht gefroren, welches bei allen Mischungen unter den vierten Theil Alkohol der Fall war.

Die Insekten seiner Sammlung vergiftet Dr. A. Weiss mit Sublimat in Schwefeläther gelöst, von welchem er durch ein Spritzgläschen mit fein gezogener Spitze einige Tropfen auf den Körper bringt, wodurch das Thier vollständig überzogen und getränkt wird. Bei kleinen Insekten lässt Weiss nur einen Tropfen an der Nadel herablaufen. Schmetterlinge verlieren nichts an ihrer Schönheit.

---

### Die Koloquinte als Schutzmittel der Teppiche und Papiertapeten in den Wohnungen gegen die Verwüstungen der Insekten und Würmer.

Die Koloquinte, auch Bittergurke genannt, *Cucumis Colocynthis*, zur natürlichen Pflanzenfamilie der Kukurbitaceen gehörig, ist eine bisher in den Gärten nur wenig kultivirte Pflanze, und gleichwol wird ihre Furcht allgemein in der Arzneikunst, seit einiger Zeit auch in der Dekorationskunst mit vielem Erfolg angewendet. Sie bildet unter einer kleinen Zahl, dem letztgenannten Gewerbszweige angehörender Leute ein von ihnen sorgfältig verwahrtes Geheimniss, welches wir enthüllen wollen, um nach dem Zweck



Digitized by Google

dieser Notizen überall zu nützen und Jedem der Leser förderlich zu sein, wo sich uns Gelegenheit dazu bietet.

Die Koloquinte, diese in der Levante und auf den Inseln des Archipels heimische Pflanze unterscheidet sich von den Kürbis-, Melonen- und Gurkengewächsen durch ihre tief ausgezackten, stumpf ausgeschnittenen, oben grün- und unten weisslich-behaarten Blätter, welche von 4 Zoll langen Stielen getragen werden. Die Blüthen sind klein, achselständig, einzeln stehend und gelblich. Aus den weisslichen Blüthen entstehen die kugelartigen Früchte von der Grösse einer Faust; sie sind anfangs glänzend, glatt und grünlich, werden aber mit der Reife gelblich und gleichen dann ziemlich den Orangen. Ihr schwammiges Fleisch ist weisslich und besitzt eine starke Bitterkeit. Die Saamen darin sind glatt, weiss, gelblich-weiss oder bräunlich, dabei ebenfalls sehr bitter im Geschmack, indess geruchlos. Durch letztere wird die Koloquinte vermehrt · man steckt die einzelnen Körner im April oder Mai in eigens zu ihrer Kultur hergerichtete Erdhaufen oder an dem Rand derselben in die Erde. Die aufkeimende Pflanze breitet sich dann gleich den Kürbisgewächsen weit aus auf der Erde. Man kann sie aber auch an Mauern, Stöcken oder Sträuchern heraufziehen.

Zur Anwendung der Koloquinte in den Gewerben sammelt man die reif gewordene Frucht und legt sie an einen trocknen, luftigen Ort; das Fleisch verliert hier allmählich sein Pflanzenwasser, so dass man im nächsten Frühjahr nichts mehr als die Schale und einige schwammige Fasern in der Schale vorfindet. Die Rinde selbst ist hart und zähe geworden, sie zeigt sich dabei von der ganzen, dem Fleische und den Saamen innewohnenden Bitterkeit durchdrungen. Man zerbricht nun die Rinde, lässt die Frucht vollständig austrocknen, zerstösst sie dann in Mörser und siebt die zerstossene Maase, um ein recht feines Pulver zu erhalten.

Dieses Pulver nun ist es, welches namentlich

Digitized by Google

in Frankreich mit Stärke oder Mehlkleister vermischt, von einigen Tapezierern als Geheimmittel und zwar mit Erfolg angewendet wird, um damit die Tapeten an die Wände der Zimmer aufzukleben und gegen die Angriffe der Insekten und Würmer zu schützen, sowie vor dem Aufenthalt der Wanzen zu bewahren.

Man weiss, dass gerade der aus Stärke oder Mehl gefertigte Kleister vorzugsweise gern von den zerstörenden Insekten und Würmern heimgesucht wird, ebendesshalb aber ist das genannte Mittel um so schätzenswerther, zumal man bei demselben sicher geht, das Ungeziefer von den Wänden nicht blos zu entfernen, sondern auch für immer von ihnen frei zu halten. Es genügt, wenn man in 2 Pfund Kleister etwa 8 Quentchen oder 2 Loth von diesem Koloquintenpulver mischt.

---

**Kaukasisches oder persisches Insektenpulver.**

Gegen Wanzen, Flöhe, Motten, Ameisen und andere Insekten kommt gegenwärtig ein Mittel im Handel vor, dass trotz seiner bewährten Wirksamkeit noch viel zu wenig bekannt zu sein scheint. Ursprünglich blos in Persien im Gebrauch ist es bereits seit längerer Zeit in den Apotheken unter dem Namen kaukasisches Insektenpulver zu haben und besteht aus den Blüthen und Blättern des *Pyrethrum caucasicum*. Es betäubt und tödtet durch seinen eigenthümlichen, für Menschen und grössere Thiere durchaus unschädlichen Geruch die Insekten. Man wendet es theils trocken, theils als Tinktur an, welche durch mehrtägiges Ausziehen aus 2 Theilen Pulver mit 12 Theilen Weingeist bereitet wird.

Gegen Flöhe und Ameisen reicht das einfache Aufstreuen oder selbst das Anhängen in einem Säckchen hin.

Gegen Motten sind hauptsächlich die Monate April und Mai als günstige Epoche zu bezeichnen,

Digitized by Google

indem da die Thiere noch als Maden erscheinen und als solche leichter getödtet werden.

Eine Hauptsache bei der Anwendung des Pulvers ist das gleichmässige Verbreiten desselben in alle Theile der Möbel u. s. w. Man kehre dieselben um, löse die Decke, welche die Füllung bedeckt, los und suche das Pulver soviel als möglich ins Innere zu schaffen. Am nächsten Tage bringe man die Sachen wieder in ihre gewöhnliche Lage und klopfe sie aus. Man wird dann die theils betäubten, theils getödteten Thiere herausfallen sehen.

Die Widerholung des Versuches und nachherige Bestreichung der Gurten mit Insektenpulver-Tinktur wird dann die gänzliche Ausrottung der zerstörenden und lästigen Thiere zur Folge haben. Will man darüber allen Zweifels enthoben sein, so ist das Räuchern mittelst des Pulvers auf einer heissen Blechplatte, unter die Sitze und Polster geschoben, noch als rathsam zu empfehlen.

Schwaben (Schaben) und Wanzen werden durch das Streuen des Pulvers, Ausklopfen und Räuchern der Matratzen u. s. w. wie oben angegeben, ebenfalls entfernt. Dagegen sind als hauptsächliche Aufenthaltsörter der Wanzen die Ritzen und Ecken der Bettstellen und Tapeten mit der Tinktur auszustreichen.

Der Gärtner J. Reineke empfiehlt das Insektenpulver auch als sicheres Mittel zur Vertilgung der sogenannten kleinen schwarzen Fliege in den Gewächshäusern, nachdem es ihm gelungen war, durch mehrmaliges Räuchern der Gewächshäuser mit Insektenpulver in den Abendstundnn dieses in den Gewächshäusern so schädliche und sonst nicht leicht zu vertreibende Insekt zu tödten. Herr R. nahm zu dem Ende auf einer kleinen Blechschaufel ein Stück gut ausgebrannte Torfkohle, streute von dem Insektenpulver langsam darauf und setzte dies fort, bis das Haus so davon angefüllt war, als wenn man mit Taback geräuchert hätte. Nach Verlauf von acht Tagen

Digitized by Google

wiederholte er dies noch einigemal und fand das Insekt verschwunden. Den Pflanzen schadet das Räuchern mit Insektenpulver durchaus nicht im Mindesten.

Die Wirksamkeit des Mittels gegen Kellerwürmer und allerlei Läuse haben wir oben S. 64 erwähnt.

---

### Die Stubenfliege.

Es ist jederzeit ein segensvolles Bemühen, das Leben der Pflanzen und Thiere, so insbesondere auch das der Insekten und Gewürme sorgfältig zu beobachten und deren Naturgeschichte genau zu studiren, da mit der sicheren Kenntniss der letzteren zugleich die Mittel in die Hand gegeben sind, den Nutzen dieser Geschöpfe gehörig auszubeuten und ausserdem Jedem die beste Waffe zugetheilt wird, sich vor den Nachtheilen, welche namentlich schädliche Thiere anstiften, zu bewahren. Nach Mittheilungen und Belehrungen über Gegenstände dieser Art sich umzusehen, ist deshalb eine Pflicht für Alle: den Nachweis derselben zu erleichtern, sei uns in diesen Sammlungen hier und dort eine angenehme Pflicht. Reich aber in seinem Inhalte nach jeder Richtung hin erscheint jederzeit die von uns bereits erwähnte Zeitschrift „die Natur“ genannt, welche von den DD. Otto Ule und Karl Müller zu Halle zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss und Naturanschauung für Leser aller Stände in wöchentlichen Nummern mit vielen Holzschnitten für den vierteljährlichen Preis von 25 Sgr. herausgegeben wird. Wir können dieses ausgezeichnete Blatt, das trotz mehrfacher Konkurrenz fort und fort die schönsten Blüthen entfaltet, nicht genug empfehlen, da es in einer für Jedermann ebenso angenehmen wie fasslichen Sprache die nützlichsten und allgemeinsten Gegenstände der Welt und des Lebens zum allgemeinen Verständniss, zur segensreichen Aufklärung und zum vollen Nutzen beleuchtet. Eine Probe daraus gibt uns der oben S. 26 herange-

Digitized by Google

sogene Aufsatz von einem der tüchtigsten Mitarbeiter derselben, Fürchtegott Grässner, über den „Winterschlaf der Insekten.“ Wer könnte nicht aus seinem Inhalte bei einigem Nachdenken alle die von uns vorgeführten Mittel zur Sicherung gegen die Nachtheile der dem Menschen und seinem Gute feindlichen Insekten weit sinniger und nachdrucksvoller ergreifen als ohne die Kenntniss des Schlaflebens dieser kleinen Thiere? Einer besonderen Aufmerksamkeit unter den Insekten bedarf unstreitig aber die Stubenfliege, welche auf der ganzen Erde verbreitet ist und durch ihre oft übergrosse Zahl nicht selten eines der lästigsten Geschöpfe wird. Lesen wir, was der letztgenannte Gelehrte (in der Natur 1856, S. 12 ff.) über dieselbe schreibt:

In der zahlreichen Klasse der Insekten spielen die Fliegen sowohl durch die Anzahl ihrer Arten, wie durch die ungeheure Menge ihrer Individuen eine wichtige Rolle. Sie bilden den hauptsächlichsten Nahrungsstoff Insekten fressender Vögel, ja sie nähren selbst viele ihrer eigenen Verwandten. Die Vernichter unzähliger Gewächse, von deren Mark ihre Larven zehren, sorgen sie zugleich wie die Aasgeier der Tropen für die Vertilgung des Aases. Durch ihre Stiche versetzen sie Menschen und Thiere in Schrecken und durch die in das Innere der Thiere abgesezten Larven werden sie eine fürchterliche Plage des Landmannes. Sie sind es endlich, vor denen unsere Hausfrauen ihre Vorräthe sorgsamer verbergen müssen, als vor den diebischen Katzen. Gewiss genug des Nutzens und Schadens, um ein Interesse für sie zu gewinnen, ihr Leben und ihre Entwickelung einmal einer genaueren Betrachtung zu unterwerfen. Wir wählen uns unter den 40,000 bis 50,000 bekannten Arten die Stubenfliege.

Ekel und Widerwille mag vielleicht manchen Leser befallen, wenn er zur Wiege des Thieres tritt. Die Fliege erhält ihr erstes Dasein in dem Koth der Pferde, Hühner und Kühe. Hierdurch erklärt sich

Digitized by Google

warum zahllose Schwärme so lästig in die Wohnungen fallen, die in der Nähe der Stallungen jener Thiere liegen.

Nach ihrem Ausschlüpfen aus dem Ei ist die Fliege eine Made von weisslich-gelber Farbe und kegelförmiger Gestalt. Hinten abgerundet, glänzend und glatt, hat sie eine Länge von 4 bis 5 Linien. Der bewegliche Kopf besteht aus 2 Theilen. Jeder trägt einen kurzen, zweigliedrigen Fühler. Die Oberkiefer haben eine ungleiche Länge nnd liegen so dicht an einander, dass man sie leicht für einen einzigen halten kann. Die Augen sind einfach. Die Füsse fehlen, anstatt ihrer dienen die scharfen und etwas erhabenen Bauchgelenkstücke. Zwei Luftröhren, die vermittelst der Luftlöcher mit der Atmosphäre in Verbindung stehen, durchlaufen der Länge nach den Körper. Die beiden vorderen Luftlöcher befinden sich am ersten Leibesringe, sind hellbraun, rundlich, mit aufgeworfenem Rande; die beiden hinteren sitzen am abgestutzten Ende des Körpers, sind grösser und dunkler als die vorderen, hornartig, fast kreisrund und in der Mitte mit einem Knöpfchen versehen, in welchem sich die Oeffnung zum Athemholen befindet. Den rundlichen und etwas erhabenen After umgeben rings eine Menge kleiner Warzen. Wie später im geflügelten Zustande, so wird auch in dieser Entwickelungszeit unsere Stubenfliege häufig zu ihrem Nachtheil mit der Larve der Stechfliege (*Stomoxys calcitrans*) verwechselt, welche ihr in der unsauberen Wiege zahlreich Gesellschaft leistet. Doch unterscheidet sich diese sehr wesentlich durch den gestrahlten Mund, die verschieden geformten Luftlöcher, die flacheren Bauchgelenkstücke, und besonders durch langsamere Verwandlung. Fast scheint es, als sehnten sich die Larven nach besserer Wohnung und Kost; denn schon nach wenigen Tagen, nachdem sie ihre ganze Grösse erreicht, verwandeln sie sich in ihrer eigenen Haut in eine dunkelrothbraune Nymphe oder Puppe, welche in ihrer Form viel Aehnlichkeit mit

Digitized by Google

einem Tönnchen besitzt. Auch aus dieser lebendigen Einsargung wird das Thier bald erlöst. Schon nach 8 bis 14 Tagen sprengt es gewaltsam den Deckel. Eine weissliche Blase, womit ihr Kopf nur kurze Zeit nach dem Auskriechen zur letzten Lebensepoche geschmückt ist, scheint das Sprengungsgeschäft zu erleichtern, wie dies Réaumur wenigstens bei der blauen Schmeiss- oder Fleischfliege (*Musca vomitoria*) beobachtete. Sobald die Fliege beabsichtigt, die Nymphe zu sprengen, sucht sie durch Aufblasen und Zusammenziehen jener Blase den Deckel der Hülle zu lösen. Ist ihr dies gelungen und haben ihre äusseren, anfangs weichen Theile die gehörige Festigkeit erlangt, so verschwindet die Blase. Nur eine kleine, vertiefte, weissliche und bogenförmige Linie deutet die Stelle der Ritze an, durch welche sie zur Zeit der Ausschlüpfung erschien.

Wie der Schmetterling, so geht die Fliege mit blossen Andeutungen der Flügel zum letzten Dasein hervor. Bald aber erreichen sie ihre gehörige Ausdehnung und Kraft, um nun die schmutzigen Aufenthaltsorte der Jugendzeit zu verlassen. Der halbkugelige und vorn etwas zusammengedrückte Kopf steht senkrecht und trägt zwei sehr grosse zusammengesetzte braunrothe Augen, welche besonders bei den Männchen beinahe den grössten Theil desselben einnehmen. Auf dem Scheitel befinden sich noch drei Punkte oder Nebenaugen. Die Weibchen zeichnen sich durch eine etwas breitere Stirn vor den Männchen aus; bei beiden Geschlechtern ist dieselbe weisslich mit tief schwarzer Strieme; das Untergesicht nimmt dagegen eine gelbere Färbung mit schwarzem Schiller an. Die dreigliedrigen braunen Fühler liegen auf dem Untergesicht. Die Mundtheile sind saugend, d. h. die Unterlippe bildet einen gekrümmten Kanal, den Rüssel, an dessen Grunde die schwarzen Unterkiefertaster stehen. Zugleich liegen in und auf ihm die Zunge, die Kiefer und Oberlippe. Der Rüssel besitzt in seiner Mitte ein Knie, in dessen Winkel sich der

Digitized by Google

Mund mit der Zunge und einer Borste befindet. Die Lippe ist zur Aufnahme der Zunge und Borste oben rinnenförmig ausgehöhlt und endigt nach vorn in einen zweitheilig haarigen Kopf. Vor dem Knie sind die fein borstigen, walzenförmigen Tasten eingefügt. Das Rückenschild ist aschgrau und schwarz gestreift, der Hinterleib bräunlich grau, schwarz gefleckt und gewölbt, der Bauch blassgelb, die Beine sind schwarz. Auf der oberen Seite des Mittelbruststücks befinden sich die blassgrauen Flügel mit gelblicher Wurzel. Sie sind stumpf, lanzettförmig, fein behaart und zeichnen sich an der Spitze durch eine Querader aus, die sich in einem scharfen Winkel bricht und dann mit dem Flügelrande vereinigt. Im Zustande der Ruhe stehen sie gewöhnlich halb offen. Auf der Oberfläche des Hinterbruststücks sitzen die zu gestielten Knöpfchen gestalteten Hinterflügel und werden durch ein Paar Doppelschuppen bedeckt. Die Fussballen sind bei dem Männchen etwas grösser als bei dem Weibchen. Dieselben sind das Merkwürdigste an der Fliege; denn mit ihnen heften sie sich selbst an dem steilsten und glattesten Gegenstand fest. Die schwammige, bewegbare und gespaltene Sohle tritt dann auseinander, legt sich als eine flache Platte auf den Gegenstand, beseitigt somit die Luft, bildet gewissermaassen einen luftleeren Raum und haftet nun durch den Gegendruck der äusseren Luft fest. Will die Fliege weiter wandern, so zieht sich die Sohle zusammen und dehnt sie wieder zur Platte aus, wenn sie wiederum haften soll, und so fort.

In der Anzahl der Geschlechter scheint kaum ein Unterschied statt zu finden, wie es sonst der Fall bei den meisten Insektenordnungen und Familien ist. Ausnahmsweise sind wahrscheinlich auch hier die Männchen einer wiederholten Begattung fähig, eine Erscheinung, die nur in sehr seltenen Fällen bei den übrigen Ordnungen beobachtet wird. In der Regel erfolgen in einem Jahre 4 bis 6 Generationen und daraus erklärt sich die ungeheure Vermehrung und bei

Digitized by Google

spiellose Anzahl der Fliegen im Herbst. Sie findet in der eigenen Familie nur ein Seitenstück bei der gemeinen Fleischfliege (*Sarcophaga carnaria*).

Es wird nicht ohne Interesse sein, eine Berechnung anzustellen, zu welcher Nachkommenschaft ein einziges Fliegenpaar in einem Jahre, alle störenden Einflüsse auf die Entwickelung abgerechnet, fähig ist. Man schätzt die Eierzahl eines Weibchens auf 50 bis 120 Stück. Nehmen wir davon die kleinere Durchschnittszahl 80 an und setzen stets eine gleiche Anzahl der Geschlechter und 5 Generationen voraus, so erhalten wir aus den im April abgelegten Eiern eines Weibchens im Mai an Fliegen 80 Stück. Mit gleicher Voraussetzung liefern diese im Juni an Fliegen 40 Mal 80 = 3200, diese im Juli 1600 Mal 80 = 128000, diese im August 64000 Mal 80 = 5,120,000, diese endlich im September 2,560,000 Mal 80 = 204,800,000 St. Diese Posten addirt geben aber für das ganze Jahr die ansehnliche Summe von 210,051,280 St. Fliegen. Erfolgt dann noch bei günstigem, milden Herbst eine sechste Generation, so wird diese unter gleichen Verhältnissen aus 102,400,000 Mal 80 = 8,192,000,000 Fliegen bestehen, so dass also die von einem Elternpaar in einem Sommer herstammenden Fliegen ein Völkchen von weit über 8000 Millionen bilden würden. Rechnet man aber auf jeden Satz 100 Eier und 6 Generationen, so beläuft sich die ganze Nachkommenschaft eines einzigen Paares in derselben Zeit über 30,000 Millionen. Glücklicherweise rechnet aber die Natur anders als wir auf dem Papier. Sie hält dieser ausserordentlichen Vermehrungskraft durch eine Menge störender und vernichtender Einflüsse, denen jede Generation während ihrer kurzen Lebensdauer ausgesetzt ist, in gebührlicher Weise das Gleichgewicht. Nicht der zehnte Theil der von jeder Generation abgesetzten Eier erlangt seine Ausbildung zum vollkommenen Insekt.

Die grosse Zahl anderer Insekten und kleiner Vögel, welche von den Fliegenlarven zehren, ausser

Digitized by Google

Acht lassend, so treten uns auch hier, wie bei den übrigen Insekten, Schmarotzer entgegen. Sehr häufig findet man die Puppen mit den Larven (Maden) von *Spalangia nigra*, einer kleinen Imme, angefüllt. Diese kleinen trägen Wesen besitzen kaum die Länge einer Linie, verpuppen sich im Herbst in der erbeuteten Nymphe und entwickeln sich erst im kommenden Frühjahr zur Imme. Diese ist metallisch schwarzgrün und weich behaart; nur Beine und Hinterleib sind glänzend glatt; ihre Länge beträgt 1 bis 1½ Linien.

Eine wahre Achtserklärung aber scheint über die Fliege im letzten Lebensraum ausgesprochen zu sein. Kein einziges Geschöpf, mit welchem ihr Leben sie in Berührung bringt, ist ihr hold, fast jedes trachtet nach ihrem Verderben.

Sehr häufig vernimmt man im Spätherbst die Aeusserung: „Die Fliegen werden reif." Eine gleiche Ansicht herrscht hier und da zuweilen auch über Kohlraupen um diese Zeit, wenn dieselben von Schlupfwespenpuppen umgeben sind. Wie in mancher anderen Beziehung, so liegt auch dem Volksglauben über das Reifwerden der Fliegen etwas Wahres zu Grunde. Bei feuchtem Herbstwetter findet man häufig an den Fensterscheiben feuchter und warmer Stuben todte und lebendige Fliegen von einem schimmelähnlichen Staub umgeben. Letzterer ist die ausgestreuete Sporenmasse kleiner Pilze, welche sich auf den Einschnitten des Leibes der noch lebenden Fliege bilden und welche ein schnelles Wachsthum erreichen, sobald die todte Fliege in einem feuchten Zustande erhalten wird. Diese Erscheinung ist unter allen gleichen Verhältnissen in keiner anderen Jahreszeit als im Herbst beobachtet worden, ein Beweis, dass nur um diese Zeit die Beschaffenheit der organischen Substanzen der Fliege zu ihrer Entstehung wirkt, was vielleicht eben der volksthümliche Ausdruck „Reife" bezeichnen will. Höchst wahrscheinlich ist die Verhinderung der Begattung oder des Eierlegens der Grund zu dieser Pilzbildung, im

Digitized by Google

Herbste, welche das Seitenstück zu dem Oelichtwerden anderer Insekten ist.

Uebrigens ist die Fliege von vielen ungerechten Beschuldigungen zu reinigen. Das arme Thier ist verurtheilt, bei dem so häufig vorkommenden Mangel an Kenntniss über seine Lebensweise den Sündenbock für eine Menge anderer Arten des eigenen Geschlechtes abgeben zu müssen. Fast alles Unangenehme, was überhaupt die Fliegen unserem Hausstande bereiten, kommt auf Rechnung der Stubenfliege. Man hält sie häufig für die Erzeugerin der springenden Käsemaden, welche doch von der Käsefliege (*Piophila casei*) mit glänzend schwarzem glatten Körper und rothgelben Beinen abgesetzt werden. Der Landmann verwechselt sie meist mit *Musca corvina*, welche in zahllosen Schwärmen, ohne zu stechen, seinem Zugvieh den Schweiss absaugt, aber dennoch die Thiere bei der Empfindlichkeit, welche sie durch die Stiche anderer Zweiflügler erhalten haben, unruhig macht. An Allem diesem ist die Stubenfliege unschuldig. Ihr ganzes Vergehen besteht darin, durch ihre Menge lästig zu werden.

---

### Fliegenpapier.

Apotheker Wilsin zu Gray erwähnt (*Journal de chimie médicale.* 1842. September) eines Papieres zur Vertilgung der Fliegen, welches diese Insekten zwar viel schneller tödtet als Arsenikmetall, jedoch den Fehler hat, bei den Thieren starken Auswurf zu verursachen, der Alles beschmutzt und dadurch zu manchen Nachtheilen Veranlassung geben kann. Zu seiner Bereitung wird starkes ungeleimtes Papier mit einer Auflösung von 1 Theile arseniksaurem Kali oder arseniksaurem Natron, 2 Theilen weissem Zucker und 20 Theilen Wasser getränkt, darnach getrocknet. Bei dem Gebrauche dieses Papieres wird dasselbe von Zeit zu Zeit mit einigen Tropfen Wasser befeuchtet.

Digitized by Google

Es ist zu beklagen, dass ein so gefährliches Präparat ohne Anstand in den Handel gegeben wird. Damit getödtete Fliegen geben trotz der Auswürfe im Marsh'schen Apparat zahlreiche metallische Arsenikflecke.

---

### Zur Fliegenvertilgung.

In öffentlichen Blättern wird zum öftern unter dem Namen „Fliegenkohle" ein Fliegenvertilgungsmittel erwähnt, das, wie ausdrücklich dabei bemerkt wird, „für Menschen unschädlich sein" soll. Sein Erfinder und Verkäufer ist ein gewisser Dubois in Frankreich. Aber Medizinal-Assessor F. Reissner in Dessau hat (Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. LXIV, 116) dasselbe untersucht und gefunden, dass es aus weissem Arsenik mit etwas Zucker und Kohle vermischt besteht. Man kann demnach auf diesem Wege ganz bequem für 1 Sgr. beinahe 1 Loth Arsenik erhalten und die angepriesene „Unschädlichkeit" ist das System eines reinen Betruges; weshalb wir Jeden vor diesem Geheimmittel warnen, um so viel uns möglich ist, Nachtheilen zu begegnen!

Statt dieses durch Verschleppung und andere mögliche Zufälle so gefährlichen Mittels empfiehlt Villain zu Rheims (*Journal de chim. méd.* 1853. p. 106) folgendes unschuldige Mittel: Man nehme 2 Theile Alkohol von 86 Procent Tralles und 1 Theil weissen Zucker, lasse den Zucker in Alkohol zergehen, entzünde den Alkohol, lasse ihn auf sein halbes Volumen verbrennen und bringe 4 Löffel voll von dieser Flüssigkeit auf einen flachen Teller. Die Fliegen, durch deren Geruch angezogen, trinken davon und werden in der Flüssigkeit selbst, oder schon davon geflogen, berauscht.

Ein anderes von Villain (a. a. O.) angerathenes Mittel zur Vertilgung der Fliegen besteht in der Wahl zweier Brettchen von 1 Fuss Länge und 4 Zoll Breite:

Digitized by Google

das eine Brettchen wird in senkrechter Stellung an einen Gegenstand befestigt, das andere an den unteren Theil des vorigen mittelst eines Scharnieres. Das letztere an seinem unteren Ende bewegliche Brettchen muss sich seiner ganzen Länge nach an das erstere anlegen lassen. Beide Brettchen werden auf den einander gegenüber liegenden Seiten mit einer dicken gummösen und stark gezuckerten Flüssigkeit oder mit Honig bestrichen. Man hält die Brettchen am untersten Theil durch einen beweglichen Untersatz, oder mittelst einer Feder und Bindfaden 4 Zoll von einander entfernt; wenn sich dann viele Fliegen auf der Oberfläche der beiden überzogenen Brettchen angesetzt haben, zieht man sie rasch zusammen, um die Thiere dadurch zu tödten.

Auch verscheucht man die Fliegen durch Räucherungen mit trocknen Kürbisblättern, die man auf glühende Kohlen wirft. Man hat sich hierbei aber auch selbst aus dem Zimmer zu entfernen, da dieser Rauch Kopfschmerzen erregt. Ebenso muss man natürlich etwa im Zimmer hangende Vögel mit herausnehmen.

Ein sehr wirksames Mittel gegen Fliegen soll das Lorbeeröl sein, dessen Geruch diesen Insekten unerträglich ist. Daher schützen in Genf die Fleischer ihre Gewölbe dadurch vor Fliegen, dass sie Thür- und Fenstergewände mit diesem Oel bestreichen.

Möbel, Spiegel, Gemälde und andere Gegenstände bewahrt man ausserdem vor Fliegen, wenn man sie mit Wasser abwäscht, in welchem 4 bis 5 Tage Knoblauch geweicht war.

Um Thiere vor den Verfolgungen der Fliegen zu schützen, empfehlen Manche eine Mischung von Bilsenkraut, Birkenreisspitzen, Knoblauch, Kürbisblättern, Hanfblättern, Hollunderspitzen, Lorbeeren, Steinöl, Tabak, Wallnussblättern, Wermuth, Quassia, Koloquinthen, Ochsengalle, Raute und Weihrauch mit etwas Oel und Essig abzukochen und mit die-

Digitized by Google

sem Absud die empfindlichsten Körperstellen der Thiere einzureiben.

Um die Fliegen in den Zimmern einzufangen, löse man 1 Quentchen Quassiaextrakt in ¼ Pfund Wasser auf, oder bereite man eine Abkochung von Quassiaholz, versüsse die bittere Flüssigkeit mit Zucker oder Syrup und stelle sie auf flachen Tellern aus. Man hat aber die hierdurch gefallenen Fliegen öfter zusammenzufegen und bei Seite zu schaffen, um das Aufleben eines Theiles unter ihnen zu verhindern.

---

### Fliegenleim.

Einen guten Fliegenleim, den man auf Hölzer und Ruthen streicht, um in einem Zimmer die Fliegen zu vertilgen, bereitet man durch Zusammenschmelzen von 2 Theilen Kolophonium, 1 Theil gemeinem Terpentin und 1 Theil Rüböl.

Nach einem Berichte des Geh. Medizinalrath Professor Dr. Schubarth (Elemente der technischen Chemie. II, 369) soll eine Mischung von Chlorsink und Leim hierzu ebenfalls brauchbar sein.

---

### Untrügliches Mittel, die Fliegen und Mücken von den Pferden abzuhalten.

Ein Offizier, so wird in öffentlichen Blättern geschrieben, soll seit vielen Jahren mit dem untrüglichsten Erfolg die Fliegen, Mücken u. s. w. von den Ohren der Pferde dadurch abgehalten haben, dass er die Ohren des Pferdes an den Spitzen mit etwas Leberthran bestrichen hat. Der Geruch dieses Thranes soll dem Ungeziefer so zuwider sein, dass es sofort auf das Schleunigste umkehrt, wenn es sich den so bestrichenen Ohren des Pferdes nähert. Bei der Einfachheit des Mittels würde ein Versuch damit leicht zu machen sein.

---



Digitized by Google

## Der Kanker.

Dieses schädliche Insekt, das in unsern Gegenden bisweilen zu einer wahren Landplage wird, führt auch die Namen Schuhfliege, giftige Fliege, Dickkopf, kolumbaczer Mücke und wird von Linné unter dem Namen *Culex reptans*, von Fabricius, in seiner Entomologie. IV, p. 176, als *Rhagio colombaczensis* beschrieben. Griselin führt es in seiner Geschichte des temeswarer Bannats unter dem unrichtigen Namen *Oestrus* auf. Schönbauer hat über dieses Thier ein besonderes Buch: „Geschichte der kolumbaczer Mücke im Bannat, Wien 1796. 4." geschrieben. Abbildungen oder Beschreibungen finden sich ausserdem von dem Oberjäger Seiler in den Schriften naturforschender Freunde in Berlin. 4. Band. S. 408, von Dr. Klug in Niemann's Taschenbuch für Hausthierärzte, in Germar's Magazin der Entomologie, in Augustin's preussischer Medizinalverfassung und in mehreren Verordnungen und Bekanntmachungen der königlich preussischen Landesbehörden namentlich aus den Jahren 1804 für den oberbarnimschen Kreis und 1816 im potsdamer Amtsblatt Nr. 19.

Das Thier ist eine kleine Mücke oder Stechfliege von der Art, welche unsere Landleute Gnitzen nennen, anderthalb bis zwei Linien lang, in der Brustgegend kaum eine halbe Linie breit und von schwarzer Farbe; es entsteht wie alle Mückenarten aus Larven, welche in Sümpfen und stehenden Gewässern leben. Der Kanker liebt feuchte schattige Gegenden, erlangt seine letzte Entwickelung, zur Fliege oder Mücke, besonders in den ersten heissen Tagen des April oder Mai, und erscheint dann auf ein Mal in grossen Schwärmen, die, wie kleine Wolken, die Luft durchziehen. Zum Glück ist die Plage von keiner langen Dauer, denn nach einem oder zwei Tagen sind sie verschwunden, meist von Libellen und Vögeln verzehrt. Bisweilen lassen sie sich jedoch noch ein Mal in einer zweiten Brut mitten im Sommer blicken.

Digitized by Google

Hohe Weiden haben den Kanker nicht zu fürchten, dagegen aber werden die Niederungen, besonders die Luchgegenden, von ihnen heimgesucht und deshalb gebrauchen auch die märkischen Luchdörfer die Vorsicht, das Vieh nicht eher auf die Weide zu schicken, als bis der Kanker ausregiert hat. Wie strenge aber dieses Regiment ist, mag man daraus ersehen, dass in dem märkischen Städtchen Pritzerbe, welches rings von Sümpfen und Niederungen eingeschlossen ist, in einzelnen Jahren an hundert Stück Rindvieh in Folge des Kankerstichs fielen.

Das Thier setzt sich nur auf die unbehaarten Stellen des Körpers, in die Augenwinkel, Nasenlöcher, Nasenhöhlen, an den After etc., dringt in die Luftröhre, sticht bei dem Lecken der Thiere nach der verwundeten Stelle in die Zunge und wird in diesem letzteren Falle besonders gefährlich. Dem Stich folgt nämlich augenblicklich eine furchtbare Entzündung, die auf den freien Hautstellen sich zu einer, mit gelbem Wasser gefüllten Geschwulst ausbildet und in den Athmungsorganen und auf der Zunge eine solche Anschwellung verursacht, dass das Athmen behindert, die Zunge namentlich sehr dick wird, und das Thier nach grosser Unruhe, ängstlichem Athemholen und vielem Durst endlich erstickt. Der Tod erfolgt gewöhnlich schon nach 24 Stunden.

Die Heimath des Kankers ist sehr ausgedehnt, man findet ihn in dem nördlichen Lappland, in Sibirien und wahrscheinlich durch ganz Europa. Am häufigsten aber gedeiht er in den Sumpfgegenden Ungarns, im Bannat bei dem alten Schlosse Kolumbacz, am rechten Ufer der Donau, wo diese Insekten besonders die Felsenhöhlen erfüllen, und daher auch ihren Namen der kolumbaczer Mücken erhalten haben. Im Jahre 1783 fielen allein in den Besitzungen, welche zu den Bergwerken des temeswarer Bannats gehören, an diesen Mückenstichen 20 Pferde, 31 Füllen, 60 Kühe, 71 Kälber, 130 Schweine und 310 Schaafe. In der preussischen Mark werden die Kanker vorzüglich nur dem Rind-



Digitized by Google

vieh gefährlich. Der Mensch kann zwar durch sie belästigt werden, indess hat er sie nicht zu fürchten. Sie pflegen den heissen Sonnenschein zu scheuen und besonders nur des Abends nach schwülen Tagen das Vieh zu überfallen.

Das beste Vorsichtsmittel gegen die Kanker ist, im Frühjahr die sumpfigen Weideplätze zu vermeiden. Zu ihrer Vertreibung würde wohl am Besten der Rauch angewendet, wie man denn in den Nordländern, der eigentlichen Heimath der Mücken, das Vieh oft nur dadurch zum Genuss des Grases bringen kann, dass man rings um den Weideplatz Feuer unterhält, welches die Thiere ganz in Rauch einhüllt.

Heilmittel für die gestochenen Thiere sind schnelles Aufschneiden der Beulen und Aderlass. Als Vorsichtsmassregel hat man den Thieren auch die haarfreien Stellen mit Steinöl oder Essig eingerieben und ihnen einen Löffel voll Thran oder einer Abkochung von Tabaksblättern eingegeben.

Im Bannat fordert das Thier alle Jahr bedeutende Opfer, in Deutschland wird es etwa alle zehn Jahr ein Mal verderblich. Der oben erwähnte Schaden, welcher das Städtchen Pritzerbe betroffen, ist seit langer Zeit der bedeutendste, belief sich aber auch auf mehrere Tausend Thaler.

---

### Gegen Mücken.

Um Mücken, Schnacken etc. aus einem Zimmer zu vertreiben, schliesse man Fenster und Thüren, rühre Honig mit etwas Wein an, bestreiche damit das Aeussere einer Glaslaterne, in die man wenige Stunden vor dem Schlafengehen ein brennendes Licht stellt. Alles fliegende Ungeziefer sucht sodann das Licht und bleibt an der Laterne hängen.

---

Digitized by Google

## Zur Vertilgung der Wanzen.

Dieses auch unter dem Namen Bettwanze oder Wandlaus, *Cimex lectularius* oder *Acanthia lectularia*, bekannte ekelhafte, lichtscheue Insekt findet sich in allen Welttheilen verbreitet und kommt durch Zufall leicht in die Wohnungen. Nehmen die Thiere hier überhand, was sehr bald geschieht, sobald nicht gleich anfangs kräftige Mittel gegen sie angewendet werden, so hält ihre Vertreibung äusserst schwer.

Als bewährtes Mittel gegen sie ist zuvörderst das oben erwähnte persische Insektenpulver zu nennen; ausserdem wird heisse Seifensiederlauge empfohlen.

Prof. Thenard gelangte (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1855. No. 10.) nach vergeblicher Anwendung aller bekannten Mittel, um die Wanzen zu vertilgen, endlich auf das Seifenwasser, welches nach seiner Erfahrungen den Zweck auf das Beste erfüllt, jedoch, um zugleich die Eier zu tödten, kochend heiss angewendet werden muss.

Thenard gibt zu dem Zweck folgende Regeln:

1) Man bringt 100 Gewichtstheile Wasser in einen Kessel, setzt 2 Theile grüne Seife hinzu und erhitzt zum Kochen.

2) Man nimmt die Tapeten von den Wänden und erweitert mit einer Messerklinge die etwa zu engen Risse in der Mauer, damit die Flüssigkeit eindringe.

3) Man legt die hölzernen Bettstellen auseinander und entfernt das Getäfel

4) Man nimmt dann einen grossen Pferdeschwamm, befestigt ihn mittelst eines Bindfadens an einen 1 Fuss langen Stock, taucht den Schwamm in die siedendheisse Seifenlösung und wäscht mit derselben zu wiederholten Malen von oben nach unten die Mauern des Zimmers ab, vorzüglich aber die mit Sprüngen behafteten Stellen; dabei soll die Flüssigkeit, in welche der Schwamm wiederholt eingetaucht wird, sehr heiss, wo möglich kochend bleiben.

Digitized by Google

5) Auf gleiche Weise wäscht man die Stücke der Bettstellen und alles Täfelwerk. Sind dieselben kostbar, so könnte man sich begnügen, sie solange der Luft und Sonne auszusetzen, bis die Eier ausgekrochen sind und die Brut dann abreiben.

6) Man wechsele Decken, Vorhänge und setze sie einige Tage der Sonne aus.

7) Man erneuere die Strohsäcke und wasche die Matratzen-Ueberzüge in kochendem Wasser.

8) Man verstreiche zuletzt die Sprünge in der Mauer mit einem Kitt aus Kreide und Leim, und tapezire das Zimmer wieder aus.

Man kann die Wanzen auch mit Tabaksabkochung, Terpentinöl, mit Quecksilberauflösungen vertilgen, indess zieht Prof. Thenard diesen Mitteln die Seifenlösung vor, da sie fast geruchlos, unschädlich und wohlfeil ist und jederzeit zu Gebote steht.

Auch andere Insekten, namentlich Raupen werden durch Seifenlösung getödtet.

Als sicheres Mittel gegen Wanzen hat man ferner den Traubenhollunder (rothbeeriger Hollunder, *Sambucus racemosa*) empfohlen. Man begiesst die frischen zarten Safttriebe in einem Topfe mit Wasser und bringt diesen Aufguss über Feuer, bis nach mehrstündigem Aufkochen ein brauner, möglichst konzentrirter Absud entsteht. Mit demselben bestreicht oder wäscht man die von den Wanzen heimgesuchten Stellen, bereitet darauf einen zweiten gleichen Absud, der nach geschlossenen Fenstern kochend heiss und noch dampfend in die Mitte des Zimmers gestellt wird, um den ganzen Raum mit dem stark riechenden Dampf zu füllen; schliesst hierauf die Thüre hinter sich zu, bis die Dämpfe ihre Wirkung erfüllt haben. Die braune Färbung, welche der Absud bei dem Trocknen auf Möbeln und Wänden zurücklässt, ist mit Seifenwasser leicht zu entfernen.

Ebenso leistet ein Absud von den Zweigen und der Borke des Lärchenbaums (Lärchentanne,

Digitized by Google

Lärchenbaum, Larse, Leerbaum, Lierbaum, Roth
Schönbaum), wahrscheinlich auch von den Z
und der Borke der gemeinen Kiefer oder F
treffliche Dienste gegen diese üblen Thiere.

Die Wanzen zu vertreiben wird weiter
rathen, eine Flasche zur Hälfte mit Buchs
und Pfeffermünze und alsdann mit starkem Br
wein (Spiritus) zu füllen. Nachdem die Flasc
nige Tage in der Sonne oder am warmen Ofe
standen hat, wird sie in ein Gefäss geleert,
man hieraus mit einem Pinsel die Stellen best
wo sich Wanzen aufhalten. Dieses Bestreiche
im Verlaufe des Sommers einige Male wied
worauf alle Wanzen auf immer verschwinden

In älteren Schriften findet man das Mee
(Meerlattich, Meereiche, Bandel) gegen
und Wanzen empfohlen.

Dr. Stratton empfiehlt (*Annales and Ma*
*of nat. hist.* und *Journ. de pharmacie.* 1849. *Jul.*)
dieses lästige Ungeziefer und dessen Brut eine
starke Auflösung vom Chlorzink mittelst
Feder in die Fugen und Ritzen der Betts
so wie überhaupt in alle Aufenthaltsörter der
zu streichen. Das Mittel, dessen Wirksamke
wiesen scheint, dürfte den gefährlicheren A
und Quecksilber-Auflösungen vorzuziehen sei
ist in England unter dem Namen von Sir W.
net's *disinfecting fluid* patentirt.

Sicherer helfen die Dämpfe des Chlors
Zimmern, bei welchen natürlich die sämmtlichen S
ausgeräumt, die Fenster und Thüren fest
schlossen gehalten werden und alle Personen si
dem Zimmer entfernt halten müssen; denn das
ist ein nicht athembares, erstickendes Gas, d
gleich alle Pflanzenfarben zerstört. Man entw
dasselbe, wenn man in kleinen flachen Schale
pulverten Braunstein mit Salzsäure mischt, oder
man 3 Theile konzentrirte Schwefelsäure mit 6 T
Wasser verdünnt, in die Flüssigkeit eine kleine

Digitized by Google

von gepulvertem Braunstein mit Kochsalz wirft und die Mischung über einer Spirituslampe gelinde erwärmt.

In Griechenland, schreibt Landerer (Buchner's Rep. f. d. Pharmacie, XXXIX., Heft 1.), steht als sicheres Mittel gegen Wanzen allgemein ein kupferhaltiges Oel in Gebrauch. Man legt zu dem Zweck Kupfermünzen in süsses Oel (Olivenöl) und lässt sie darin liegen, bis das Oel eine dunkelgrüne Farbe angenommen hat. Mit diesem Oel werden alle Stellen bestrichen, wo die Thiere sich aufhalten.

Ein anderes in Griechenland gebräuchliches Mittel sind Räucherungen mit den getrockneten Früchten von *Capsicum annuum* (Spanische Pfefferschoten). Man streuet das Pulver davon auf Kohlen und beräuchert alle Aufenthaltsörter der Thiere.

Als Palliativmittel auf Reisen kann man sich ausser dem Insektenpulver des Zitronensaftes oder des Weinessigs bedienen, welchen man auf die Betttücher sprengt.

---

### Mittel zur Vertreibung des Ungeziefers von Thieren und Pflanzen.

Dr. Raspaill empfiehlt eine Auflösung von Aloe in Wasser (16 Gran Aloe auf 1 Quart Wasser). Die Flüssigkeit wird mittelst einer Bürste auf die Stämme und Aeste der Bäume und Gesträucher aufgetragen, ebenso werden die Thiere damit gewaschen, oder was namentlich für Schafe vortheilhafter erscheint, darin gebadet. Das Ungeziefer soll dadurch alsbald getödtet und fernerhin abgehalten werden.

---

### Mittel gegen die Läuse des Rindviehes.

Ein vorzügliches Mittel gegen diese Plage ist der (aus Kalk und Sand bestehende) Staub, welcher bei dem Schleifen der Mühlsteine gesammelt und auf diejenigen Stellen gestreut wird, wo die Läuse sich

Digitized by Google

aufhalten. Das Einstreuen muss mehrere Tage wiederholt werden.

---

### Parasiten auf menschlichen Zähnen.

Ein Arzt in Amerika hat entdeckt, dass die Schmerzen und die Zerstörung der Zähne von thierischen und pflanzlichen Schmarotzern ausgehen, und zwar viererlei Thier- und zweierlei Pflanzengattungen. Laut seiner Angabe gibt es nur eine gründliche Reinigung der Zähne, wodurch allen Uebeln vorgebeugt und abgeholfen wird, und das ist das Ausbürsten mit feiner weisser Seife. Ueber diesen wichtigen Gegenstand hat Dr. H. J. Boditsch am Ende des vorigen Jahres in New-York eine eigene, seitdem gedruckte Vorlesung gehalten. Sie führt den Titel: Ueber die thierischen und vegetabilischen Parasiten, welche die Zähne der Menschen verderben, und über die Mittel, diese zu zerstören.

---

### Etwas über die Zuckermilbe (Acarus sacchari) und die Krämerkrätze.

In den weniger reinen Zuckersorten findet sich sehr häufig eine Milbe, welche zuerst von Dr. Hassal wissenschaftlich beschrieben worden ist. Die Grösse dieser Milbe ist so ansehnlich, dass man sie mit unbewaffnetem Auge leicht erkennen kann. Ihre Anwesenheit in Zucker lässt sich auf folgende Weise unfehlbar ermitteln. Man löse 2 bis 3 Theelöffel voll von dem Zucker in lauwarmem Wasser in einem grossen Weinglase auf und lasse die Auflösung etwa eine Stunde ruhig stehen. Dann wird man die Thierchen theils an der Oberfläche des Wassers, theils an den Wänden des Glases, theils auf dem Boden desselben in Vermischung mit dem aus Rohrstöckchen, Holzfaser, Sand, Schmutz und Stärkekörnchen bestehenden Bodensatz finden.

Wir wollen das Thierchen beschreiben und be-

Digitized by Google

merken, dass man dessen ganze Entwickelung gewöhnlich in allen Sorten nicht raffinirten Zuckers beobachten kann.

Zuerst zeigt sich der *Acarus sacchari* in Gestalt eines rundlichen Körpers oder Eies, welches nach und nach grösser und länglich, cylindrisch wird, bis es zwei Mal so lang als breit ist. Nach einiger Zeit beginnen an den Seiten und an dem einen Ende dieses Eies die Beine und der Rüssel hervorzusprossen und das Thier entwickelt sich hierauf vollständig und ist dann mit blossen Augen als ein Punkt zu erkennen.

Der Körper des vollkommenen Thieres ist oval und hinten breiter als vorn. Am vorderen Theile ragen 4 lange steife Borsten, 2 an jeder Seite hervor, und 8 bis 10 kleinere sind mit ziemlich gleichen Abständen um die Peripherie des Körpers her geordnet. Die Fresswerkzeuge sind ziemlich zusammengesetzt, und an der unteren Körperseite sitzen 8 Beine, welche an den Gelenken mit Dornen oder Borsten besetzt sind. Der Dorn am vorletzten Gelenke jedes Beines ist sehr lang und ragt weit über das Ende des Beines selbst hinaus. Endlich ist das Ende jedes Beines mit einem gewaltigen Haken bewaffnet.

In den meisten Zuckerproben findet man diese Milbe auf allen Stufen der Entwickelung, sowie lebend oder todt, ganz oder zerstückelt.

Der lebende Acarus kriecht umher oder sitzt an Rohrstückchen; bei dem todten sind die Stellungen der Beine verschoben und der Rüssel hängt auf der Seite.

Die Zuckermilbe ist sehr zählebig und selbst sehr heisses Wasser tödtet sie nicht immer. Man findet sie oft noch nach zwanzigstündigem Aufenthalte im Wasser lebend.

Bei den Untersuchungen von mehr als hundert Proben Rohrzucker fand sich die Milbe in fast allen Sorten. Dagegen wird sie nicht in den Hutzuckern und den Kandiszuckern angetroffen, ebensowenig in

Digitized by Google

manchen weissen ostindischen Zuckersorten, bei deren Fabrikation das Filtriren angewandt wird.

Es gilt im Allgemeinen als Regel, dass der Zucker um so reiner ist, je weniger Milben er enthält, sowie denn überhaupt mit wenigen Ausnahmen alle Nahrungsmittel nur dann für gut und gesund gelten können, wenn sie keine Thierchen enthalten. Das Wasser macht hiervon allerdings eine Ausnahme.

Alle Thiere, vom grössten bis zum kleinsten, bestehen theilweise aus Stickstoff, und kein Thier kann sich auf die Dauer von Substanzen nähren, welche gar keinen Stickstoff enthalten. Daher muss auch der *Acarus sacchari* in den Zuckersorten, in denen er sich entwickelt und lebt, Stickstoff finden. Dieser wird ihm dort in Form von vegetabilischem Eiweissstoff geboten und so sieht man leicht ein, weshalb man die Milbe in den raffinirten Zuckersorten nicht antrifft. Wenn man die Milbe nicht im Syrup findet, obgleich dieser viel vegetabilischen Eiweissstoff enthält, so rührt dies von den physikalischen Eigenschaften dieser zähen Flüssigkeit her, da die Milbe in derselben ersticken müsste.

Was nun die Krämerkrätze betrifft, so wird deren Entstehung hauptsächlich durch die Zuckermilbe veranlasst. Bekanntlich leiden die Materialwaarenhändler öfter an einem unerträglichen Jucken der Haut: es ist dieses die sogenannte Krätze der Krämer. Aber nicht alle Kaufleute sind diesem Leiden in gleichem Grade unterworfen, sondern vorzugsweise diejenigen, welche viel mit rohen Zuckersorten zu thun haben. Nun gehört aber der *Acarus sacchari* zu demselben Thiergeschlechte wie die Krätzmilbe, obgleich er weit grösser und furchtbarer bewaffnet ist als diese; sein Uebersiedeln in die Hände und die Haut des Menschen ist daher leicht erklärlich; indess dürften doch erst mikroskopische Untersuchungen darüber eine völlige Gewissheit verschaffen.

Auch die Bäcker sind bisweilen einer ähnlichen Krankheit unterworfen, und bekanntlich wimmelt das

Digitized by Google

Mehl häufig von einer anderen Art Milbe, dem sogenannten *Acarus farinae* oder der Mehlmilbe.

---

**Sicherung des Obstes, namentlich der Kirschen gegen Vögel.**

Um Obst und Trauben vor Sperlingen und anderen Vögeln zu schützen, befestigt man an vielen Orten Frankreichs an die Aeste der mit Früchten behangenen Bäume und Stöcke kleine Doppelspiegel, deren Glanz die Vögel entfernt hält.

Auch wird der Rath ertheilt, während der Kirschenzeit einen todten Krebs, oder aber Knoblauchzwiebeln auf Fäden gereihet in die Bäume zu hängen.

---

**Sicheres Mittel gegen die Verwüstungen der Hasen und Kaninchen an Obstbäumen.**

Um zu verhüten, dass Hasen und Kaninchen im Winter bei hohem Schnee, wo ihnen das Futter mangelt, die Rinde von jungen Obstbäumen abnagen, wird gerathen, die Bäume mit geräuchertem Speck einzureiben.

---

**Schutz der Maissaat gegen Feldmäuse, Vögel, Insekten und Würmer.**

Zur Erreichung dieses Zweckes wenden die Amerikaner den Theer an. Der Mais wird des Tages zuvor mit kaltem Wasser benetzt, dann der Theer mit Wasser verdünnt (also eigentlich nur Theerwasser) über den feuchten Mais gegossen. Letzterer erhält hierdurch einen dünnen Ueberzug von Theer. Einige Stunden darauf wird der Saame mit Gyps, Holzasche oder Kalk gemengt, dann, so lange er feucht ist, ausgesäet. Theer aus Gasanstalten wird seines durchdringenden Geruches wegen jedem anderen Theer vorgezogen.

Viele Landwirthe räuchern ihren Saatmais, indem

Digitized by Google

sie die Kolben im Freien aushängen und darunter in Theer getauchte Hölzer anzünden.

Auch der in einer Salpeter-Auflösung geweichte Mais soll vor Insekten und anderen Feinden gesichert sein.

Was vom Mais gilt, darf man leicht auch auf andere Körnerfrüchte anwenden.

---

**Mittel gegen Mäuse und Sperlinge bei früh gepflanzten Erbsen.**

Zu den ärgsten Feinden früh gelegter Erbsen gehören unzweifelhaft der Spatz und die Maus. Ueber beide bemerkt der Landwirth Fitger (Landwirthschafts-Blatt für Oldenburg), dass alle ihm zum Schutze angepriesenen Mittel in der Anwendung sich als vollkommen nutzlos gezeigt haben. Aus diesem Grunde habe er sich sein eigenes Schutzmittel erdacht, das habe ihn geholfen und solle auch Anderen helfen. Herr Fitger lässt nämlich über die Beete der Erbsen in der ganzen Breite derselben, in einer dünnen Schicht und von entsprechender Länge, ausgeschüttetes Stroh — sogenanntes Dachstroh — breiten, und beschwert dieses, damit es vom Winde nicht fortgeführt werden kann, durch Auflegen einiger Bohnenstangen. Dadurch werde der Maus das Auskratzen, und dem Sperling das Herauswerfen der Erbsen mit dem Schnabel zur Unmöglichkeit. Sorgt man dafür, dass die Bohnenstangen nicht gerade auf den Erbsenreihen liegen, sondern an den Aussenseiten und in der Mitte, so kann man die Erbsen so lange ruhig fortwachsen lassen, bis weder Maus noch Spatz mehr Appetit zu ihnen haben. Dann werden Stangen und Stroh vorsichtig abgenommen.

---

**Mittel gegen die kleine Feldmaus.**

Der Gutsbesitzer Andreä zu Gelchsheim veröffentlicht (Würzburger gemeinnützige Wochenschrift. 1853. Nr. 47) folgendes angeblich zuverlässige, indess

Digitized by Google

sehr barbarische Mittel zur Verjagung der Feldmäuse. Man fängt eine möglichst grosse Zahl lebender Mäuse, taucht diese einige Male in dünne, mit Fischthran vermengte Wagenschmiere und lässt die Thiere dann wieder laufen. Da der Geruch dieses Mittels den Mäusen unerträglich ist, so laufen sie sich alsbald zu Tode, alle übrigen Mäuse aber fliehen die Orte, wohin die betheerten Mäuse den Geruch verbreiten, namentlich kommen sie sämmtlich auf die Oberfläche, wenn die letzteren einige Stunden durch die Gänge gelaufen sind, so dass sie leicht erschlagen werden können.

Als bewährtes und leichtes, dabei weniger thierquälendes Mittel wird ferner empfohlen, Kügelchen aus Werg zu drehen, diese mit schwarzem Steinöl zu tränken, dessen Geruch den Mäusen ebenfalls sehr zuwider ist, und sodann auf dem Felde auszustreuen oder in die Mäuselöcher zu stecken.

Eine gleichfalls sichere und weniger thierquälende Wirkung soll ferner die Königskerze *Verbascum Thapsus* Linn. haben, wenn man die Blumen und Wurzeln der Pflanze an die von den Mäusen besuchten Orte legt. Die Thiere fliehen den Geruch der Pflanze, so dass sie auf Fruchtböden und in Scheunen, zwischen das Getreide oder die Garben gelegt, die besten Erfolge bringt.

Auch das Haidekraut, *Erica vulgaris*, scheint den Mäusen sehr zuwider zu sein, indem die Thiere, wenn sie in die Nähe dieses Krautes gerathen, eiligst davon laufen.

In der Zeitschrift für die landwirthschaftlichen Vereine des Grossherzogthums Hessen wird folgendes Mittel zur Vertilgung der kleinen Feldmaus, indem es dort sehr probat gefunden, wiederholt empfohlen. Man vermischt 1 Maass*) Gerstenmehl mit 1 Pfund

*) 1 grossherzoglich hessisches Getreidemaass ist gleich 0,145 oder etwa ⅛ preussischer Metze. 1 grossherzoglich hessisches Pfund ist gleich 1,00 oder nahe 1 Pfund 2 Loth preussisch.

Digitized by Google

weisser Nieswurz und 8 Loth Läusekraut, welches gepulvert und durch ein Haarsieb geschlagen ist, und verwandelt die Mischung mit ½ Pfund Honig und ½ Pfund Milch zu einem Teig; hiervon macht man Kügelchen in der Grösse einer Erbse, und wirft diese in die Mäuselöcher oder auf dem Felde verloren hin. Die Mäuse fressen diese Speise mit Begierde, werden davon blind und sterben.

Gesiebte Steinkohlenasche einen Zoll dick und einen Zoll breit über die Saatreihen der Erbsen und Bohnen gestreuet, soll die Mäuse sicher von den Beeten abhalten.

Um Mäuse von angebauten Saamenbeeten abzuhalten, soll man diese mit in warmem Wasser aufgelöstem Terpentin begiessen. Das Mittel ist besonders für Glashäuser zu empfehlen.

Das königlich preussische Landes-Oekonomie-Kollegium hat unter dem 26. März 1853 an die verschiedenen landwirthschaftlichen Vereine über die Vertilgung der Feldmäuse ein Reskript erlassen, in welchem es die Aufmerksamkeit vorzugsweise auf ein Vertilgungsmittel hinlenkt, das sich der allgemeinsten Beachtung empfiehlt, indem es ebenso gefahrlos, als im Grossen mit Leichtigkeit anwendbar ist, und nach 60jähriger Erfahrung sich von grösstem Erfolge gezeigt hat. Es ist dieses das, in dem von der Mäuseplage besonders stark heimgesuchten Jülicher Lande allgemein eingeführte Verfahren des Räucherns mittelst eines einfachen Dampfofens. Derselbe ist 2¼ Fuss hoch, hält oben etwa 9 Zoll, unten 6 Zoll im Durchmesser. Ungefähr ½ Fuss vom unteren Ende ist in demselben eine durchlöcherte Scheibe angebracht, in deren Mitte nach unten sich eine Oese befindet, durch die ein eiserner Nagel dieselbe in den Ofen befestigt. Oben wird er durch einen Deckel von Schwarzblech, in dessen Mitte ein 3 Zoll langes Röhrchen (zum Einstecken der Pfeife des Blasebalges) angebracht ist, fest geschlossen. Um ihn fortschaffen zu können, ist er oben mit einem Handgriff versehen, und da er

Digitized by Google

beim Einlegen des Brennmateriales umgekehrt wird, so ist an der Seitenwand ein Fuss angebracht, der dann zur Erde hinfällt, so dass der Ofen auf diesem und dem Handgriff allein steht.

Das Räucherwerk besteht aus kleingeschnittenem Holze, Knochen, altem Leder, Lumpen, Horn, Klauen und jeder Art von stinkenden Rauch gebenden Dingen. Dabei gehört noch nothwendig zum Tödten der Mäuse gestossener Schwefel, welcher zwischen das Material eingestreuet wird. Da dieser sich schneller verzehrt, als die übrigen Stoffe, so führt man einen kleinen Vorrath Schwefel bei sich, um von Zeit zu Zeit etwas durch die obere Röhre nachwerfen zu können.

Am Abende vor dem Räuchern geht man auf das Feld und tritt die Mäuselöcher zu. Diejenigen, welche dann am folgenden Morgen wieder offen sind, geben Kunde davon, dass in ihnen Mäuse sich aufhalten. Man setzt nun den Ofen über das erste beste Loch, drückt ihn mit der Hand und dem Fuss einige Zoll tief in die Erde, wodurch der Rauch nicht nebenbei ausströmen kann. So wie nun von oben mit dem Blasebalge (der nicht zu klein sein darf, sondern eine dem Ofen entsprechende Grösse, etwa die Länge von 1 Fuss 11 Zoll, mit Einrechnung der 4 Zoll langen Pfeife, und eine Breite von 9½ Zoll im Balge selbst haben muss) in den Ofen hineingearbeitet wird, strömt der Rauch von unten heraus und dringt in die Mäusegänge. Es ist erforderlich, dass dem Blaser ein Helfer zur Seite stehe, welcher auf die Stellen des Feldes Acht hat, aus welchen Rauch steigt, um solche sofort zuzutreten. Wenn der Blaser merkt, dass der Blasebalg sich beschwerlicher behandeln lässt, so zeigt ihm dies an, dass die unterirdischen Gänge hinlänglich mit Rauch gefüllt sind. Man hebt dann den Ofen aus und setzt ihn an eine andere Stelle an.

Das Verfahren gelingt am besten, sobald der Boden etwas feucht ist. Bei grosser Trockenheit desselben und bei Vorhandensein von Rissen verliert sich der Rauch zu sehr ausserhalb der Erde.

Digitized by Google

Dieser Dampfapparat lässt sich auch zum Ausräuchern des Fuchses anwenden und hat sich das Landes-Oekonomie-Kollegium erboten, denselben an landwirthschaftliche Vereine zu Versuchen zu übermitteln.

In ähnlicher Weise bedient Herr v. Szczawinski auf Brylewo sich zur Vertilgung der Mäuse, welche nicht selten einen furchtbaren Schaden in den Wintersaaten und den Scheunen anrichten, einer blechernen Maschine, in welche man Rauch erzeugende Stücke alter Leinwand, Leder etc., ausserdem vornehmlich noch Schwefel und glimmende Steinkohle wirft; mit einem Blasebalg wird, nachdem man das Ende des Instrumentes in's Mäuseloch gesteckt, der Rauch in dasselbe hinein getrieben. Die Mäuse, welche den Schwefelgeruch nicht vertragen können, sterben. Dieses untrügliche Mittel wurde schon in Schlesien, unter Anderem in Gutwohne bei Militsch, vom Herrn v. Rosenberg-Lipinski angewendet.

Mit zwei solchen Instrumenten kann man in einem Tage eine Fläche von 25 Morgen von Mäusen befreien.

Es gibt noch ein vorzügliches Mittel, die Mäuse zu vertilgen, namentlich in Schobern und Gebäuden. Man gräbt irdene Töpfe, welche oben eine Verengung und einen durchlöcherten Boden haben, in die Erde und die Mäuse fallen hinein. Auf diese Weise hat man schon viele Tausend Mäuse gefangen.

---

### Mittel gegen Ratten.

Ratten sollen gegen die Hundszunge (*Cynoglossum officinale*) eine solche Abneigung haben, dass sie die Gebäude, wohin die zerkleinerte Pflanze gestreut wird, sämmtlich längstens in einem Tage verlassen.

Die Hundszunge wächst auf Wiesen und an Grabenrändern und muss im Anfange des Sommers, wenn sie in der stärksten Kraft ist, gesammelt wer-



Digitized by Google

den. Man zerquetscht die Stengel und streut sie an Orte, welche man säubern will.

Pflicht hierbei ist es aber, auch die Hausnachbarn mit der Hülfe bekannt zu machen, indem der Zug der Ratten aus einem Gebäude gewöhnlich in die nächst gelegenen geht.

---

**Anwendung des Phosphorbreies anstatt des Arseniks zum Tödten schädlicher Thiere, namentlich der Ratten.**

Das königlich preussische Ministerium der Medizinalangelegenheiten hatte auf den Antrag der wissenschaftlichen Deputation die Medizinalbehörden aufgefordert, die bisherigen Erfahrungen über die Vorzüge und Nachtheile der Anwendung des Phosphorbreies statt der arsenigen Säure zu sammeln; die darüber eingegangenen Berichte wurden hierauf der wissenschaftlichen Deputation zur gutachtlichen Aeusserung mitgetheilt. Das Gutachten derselben ist bereits am 28. Oktober 1846 abgegeben worden.

Alle Berichte derjenigen Regierungen, welche diesen Gegenstand gehörig gewürdigt haben, stimmen darin überein, dass durch Phosphor die Ratten schneller und sicherer vertilgt werden, als durch Arsenik. Diese Thiere fressen den Phosphorbrei mit so grosser Gier, selbst wenn andere Nahrungsmittel ihnen zugänglich sind, dass sie bisweilen sterben, ehe sie ihre Löcher erreichen, besonders wenn der Phosphorbrei frisch bereitet ist und den Phosphorgeruch stark verbreitet. Dieser Geruch hat unstreitig etwas Anlockendes für die Ratten, vielleicht weil derselbe Aehnlichkeit mit dem Geruche fauler Fische hat; denn die bei uns einheimische Ratte, welche erst vor 150 Jahren aus Asien zu uns eingewandert sein soll, lebt jetzt von thierischen Abfällen.

Für die Mäuse ist der Phosphorgeruch nicht so anlockend, daher erscheint es rathsam, diesen Brei mit Substanzen zu versetzen, deren Geruch die Mäuse anzieht, etwa mit Weizenmehl und Zucker, welche

Digitized by Google

mit etwas Butter oder Speck gebraten wurden. Bemerkenswerth ist, dass die Mäuse nicht leicht von einem Nahrungsmittel wieder fressen, wenn dadurch einige vergiftet worden sind. Daher muss man bisweilen die Vergiftungsmittel im äusseren Ansehen, im Geruch und Geschmack durch Zusätze zu verändern suchen, oder damit einige Zeit aussetzen. Uebrigens ist es bewährte Thatsache, dass sowol die Haus- wie Feldmäuse ebenso schnell und sicher vertilgt werden können, wie die Ratten; ebenso die Hamster und Schabenkäfer (*Blatta orientalis*). In gehöriger Anwendung ist der Phosphorbrei gegen diese Thiere wirksamer als arsenige Säure.

Alle Berichte stimmen ferner darin überein, dass bei richtiger Anwendung des Phosphorbreies durchaus keine Feuersgefahr zu befürchten sei, und dass, selbst wenn der Phosphor im Brei entzündet würde, die Verbrennung sich nicht weiter verbreitet. Allerdings sind Fälle denkbar, dass der Phosphorbrei auch feuergefährlich werden kann, wenn der Phosphor nicht gehörig im Brei vertheilt, und dieser in feuerfangende Substanzen, z. B. in Heuschober oder Stroh gesteckt würde. Solche Unvorsichtigkeiten sind jedoch nicht vorauszusetzen, wenn derjenige, welcher den Phosphorbrei bereitet und verkauft, die gehörige Anleitung zur Anwendung gibt.

Inzwischen machen sich bei einem so starken Gifte, wie der Phosphor ist, immerhin einige Vorsichtsmaassregeln nothwendig. An vielen Orten sind Hühner, Enten, Katzen, Hunde, selbst Schweine nach dem Fressen von Phosphorpillen gestorben. Auch sind Katzen, welche mit Phosphor vergiftete Mäuse gefressen, Schweine, welche mit Phosphor vergiftete Hühner bekommen hatten, zu Grunde gegangen. Es sind sogar Fälle von tödlichen Menschenvergiftungen durch Phosphor bekannt.

Alle diese Gefahren können übrigens durch die Art der Zubereitung des Phosphorbreies bedeutend vermindert werden. Je mehr Phosphor in der Masse



Digitized by Google

enthalten und je weniger fein vertheilt derselbe ist, desto stärker wirkt er und desto länger hält er sich. Setzt man Fett hinzu, so schützt dieses den Phosphor noch mehr vor der Oxydation, und ein solcher Brei kann nach langer Zeit noch giftig wirken.

Die wissenschaftliche Deputation in Berlin hat früher eine Vorschrift zur Bereitung des Phosphorbreies gegeben, nach welcher nur soviel Phosphor genommen wurde, als nothwendig war, um mit dem frisch bereiteten Mittel sichere Wirkung zu erreichen. Das auf Porzellanscherben, Speckschwarte u. dgl. aufgetragene Gemisch zersetzte sich schon nach wenigen Tagen. Daher fand ein an Phosphor reiches Gemenge wegen seiner rascheren und sicherern Wirkung bald allgemeinen Eingang. Es dürfte zweckmässig sein, auf 3 Unzen Roggenmehl 1 Drachme Phosphor zu nehmen. Der Phosphor muss so innig als möglich mit dem Mehlbrei gemengt werden, welchen man in dünnen Schichten auf feste Gegenstände, namentlich auf Scherben von Töpfer- oder Porzellangeschirr, auf Ziegelsteine, oder auf gebratene Speckschwarten ausbreitet, die auf Holzbrettchen genagelt werden. Um einen Brei von gehöriger Dichte zu erhalten, bedarf man auf 3 Unzen Roggenmehl und 1 Drachme Phosphor ungefähr 3½ Unzen heisses Wasser; auf 3 Unzen Weizenmehl ungefähr 2½ Unzen Wasser. Für Mäuse kann man noch 2 Unzen gestossenen Zucker und 4 Unzen gebratene Butter hinzusetzen.

Sollten diese Mittel sammt Mäusefallen und Katzen nicht ausreichen, so ist es dem Apotheker gestattet, verschiedene Zubereitungen der *Nux vomica* (Brechnuss, Krähenauge) abzugeben.

Bei Weitem die grösste Zahl der Regierungen sind der Meinung, dass der Verkauf des weissen Arseniks (arsenige Säure) zur Vertilgung der schädlichen Thiere nicht mehr zu gestatten sei.

---

Digitized by Google

**Ueber die zweckmässigste Bereitung der Phosphorpaste zur Vertilgung der Ratten und Mäuse.**

Bei der Darstellung dieser häufig in Anwendung kommenden Paste zum Vergiften von Ratten und Mäusen, muss man bekanntlich mit grosser Vorsicht verfahren, wenn der Phosphor sich nicht entzünden und dadurch dem Anfertiger gefährlich werden soll, sei es nun, dass man denselben vorher in einem Glase durch Schütteln mit heissem Wasser fein granulirt und dann kalt mit den übrigen Stoffen versetzt, oder dass man ihn im Mörser selbst unter Wasser schmelzt und dann sofort unter stetem Reiben mit dem Pistill das Uebrige hinzumischt.

Diesen Uebelstand beseitigt Apotheker E. Krause (Zeitschr. für Pharmac. 1853. No. 7.) auf glückliche Weise durch vorherige Vereinigung des Phosphors mit Schwefel. Reibt man 6 Theile Phosphor und 1 Theil gestossenen Schwefel unter Wasser, so vereinigen sich beide Körper zu einer trüben Flüssigkeit, die unter dem Wasser etwa wie Quecksilber liegt. So wie dieses lösst sich die Verbindung durch Drücken in mehrere Kügelchen, die nach Wegnahme des Trennungsinstrumentes gleich wieder zusammenfliessen. Die Verbindung bleibt fortwährend flüssig und eignet sich daher ganz vorzüglich zur feinen Vertheilung in einen Mehlbrei. Ungemein rasch erfolgt die Verbindung des Phosphors mit dem Schwefel, wenn man den mit Wasser gefüllten Mörser kurze Zeit an einen mässig warmen Ort stellt, so dass er etwa lauwarm wird. Vor der Bereitung der Paste lässt man ihn und seinen Inhalt zunächst wieder erkalten.

Ein anderer Uebelstand, welcher die fertige Paste betrifft, ist deren grosse Neigung zum Gähren. Herr Krause empfiehlt zur Begegnung derselben einen kleinen Zusatz von Senfpulver. Seine bewährte Vorschrift zur Phosphorpaste ist folgende:

Man reibe 6 Quentchen Phosphor und 1 Quentchen gepulverten Schwefel (keine Schwefelblumen)

Digitized by Google

mit 6 Quentchen kaltem Wasser zusammen und setze noch zwei Quentchen Senfpulver, 20 Loth kaltes Wasser, 16 Loth Zucker nebst 24 Loth Roggenmehl hinzu.

Der Zusatz von Senf zum Phosphorteig, wie es scheint, zuerst von dem Apotheker Haendess empfohlen (Archiv d. Pharmacie XLIX, 277), ist nothwendig, weil dadurch das Verderben des Teiges auf längere Zeit verhindert werden soll.

Gemäss einer von anderer Seite angegebenen Vorschrift zur Bereitung der Phosphorpaste werden in einem Gefäss von Holz 12 Loth Stärkemehl mit 8 Loth kaltem Wasser angerührt und nach dessen gehöriger Vertheilung 40 Loth (½ Quart) kochendes Wasser damit gemischt, um einen Stärkekleister zu bereiten. Nach gehöriger Herstellung desselben werden sogleich, während er noch heiss ist, 1½ Loth Phosphor in Stangen hineingelegt, mit der Masse bedeckt und gut umgerührt, damit der Phosphor sich gleichmässig vertheile.

Bei diesem Verfahren verdient ein hölzernes Gefäss vor einem steinernen um desshalb den Vorzug, weil in letzterem die Masse zu schnell erkaltet, auch ein Zerspringen desselben zu befürchten steht. Die Menge des heissen Wassers hängt von der Beschaffenheit des Stärkemehls ab; man hat stets so viel hinzuzugiessen, dass ein gewöhnlicher Kleister gebildet werde.

Nach dem Erkalten darf man dem Phosphorbrei noch etwas Baldrian oder Anis hinzusetzen, deren Geruch die Thiere mehr anlocken soll; indess geschieht ein solcher Zusatz immer auf Kosten der Haltbarkeit.

Die Paste wird hierauf zu 4 Loth in steinerne Töpfe vertheilt, welche so gross sind, dass man vor der Anwendung des Mittels noch etwas Mehl hinzufügen kann. Man überbindet die Töpfe sodann mit Leinwand, welche man in eine geschmolzene Mischung von 3 Theilen Kolophonium und 1 Theil Terpentinöl taucht, und bewahrt sie an einem kühlen Ort.

Digitized by Google

Sollten die Ratten dieses Gift nicht anrühren, was häufig vorkommt, wenn sie andere Speisen wittern, so streiche man das Gift auf Brotschnitten und belege diese mit (gebratenem) Speck.

Nach einer Angabe des Apothekers Simon (Rep. f. Phar. XXXII, 388) bereitet man Phosphorrattengift leicht durch Schmelzen von 2 Quentchen Phosphor in 6 Loth Wasser. Die Flüssigkeit wird in einem Mörser schnell mit 6 Loth Weizenmehl vermengt und der auf diese Weise gebildete Teig nach seinem Erkalten mit 8 Loth gebratener Butter und 4 Loth zerstossenem Zucker vermischt. Solche Pasten sollen gegen Ratten Jahre lang wirksam bleiben, auch nicht feuergefährlich sein, weil der Phosphor vor der Einwirkung der Luft geschützt ist.

---

### Schutz den Maulwürfen.

Nach den Versuchen, welche der berühmte französische Physiologe Flourens mit gefangenen Maulwürfen angestellt hat, verzehren dieselben täglich drei bis vier Mal so viel an Regenwürmern, Engerlingen, Schnecken und anderem Gewürm, als sie selbst wiegen. Maulwürfe, welche sich vollkommen satt gefressen hatten, verriethen schon nach 6 Stunden wieder starken Hunger, und starben in vielen Fällen schon, nachdem man sie noch weiter 6, also im Ganzen 12 Stunden ohne Nahrung liess. Wo mehrere Maulwürfe zusammen eingesperrt sind, da fallen die stärkeren die schwächeren an und verzehren sie bis auf den letzten Knochen, wenn andere Nahrung fehlt. Man hat berechnet, dass ein Maulwurf wenigstens einen berliner Scheffel an Regenwürmern, Engerlingen u. s. w. das Jahr über verzehrt, und genauere Beobachtungen haben, wie wir bereits des Oefteren im praktischen Landwirth mitgetheilt, ergeben, dass die Maulwürfe Pflanzenwurzeln oder Vegetabilien nicht fressen, was auch schon die Beschaffenheit ihrer Zähne deutlich erkennen lässt. Wer

Digitized by Google

also einen Maulwurf tödtet, der beraubt sich dadurch seines besten Freundes, indem er dem Verderben seiner Feldfrüchte Vorschub leistet.

---

**Insekten und Würmer als Ursache vieler Pflanzenkrankheiten.**

Eine ungemein grosse Zahl unter den Insekten und Würmern zeichnet sich durch solche Kleinheit aus, dass die Thierchen oftmals mit blossem Auge kaum oder gar nicht zu erkennen sind. Wer sich die Mühe gibt, seine Blumen in den Zimmern und die Erde in den Blumentöpfen genau zu untersuchen, hat vielfach Gelegenheit, verschiedene der kleinsten Geschöpfe zu beobachten. Schatten und einige Feuchtigkeit mit organischen, thierischen wie pflanzlichen Resten, namentlich Blüthenblättchen und Saamen rufen bald ganze Heerden solcher Thierchen zum Vorschein, um von deren Resten zu zehren; denn es ist überall eine sorgsame Fürsorge der Natur, mit Hülfe aller dieser und anderer Wesen den Zerstörungsprozess vegetabilischer und thierischer Ueberreste zu beschleunigen und dadurch den Uebergang unreiner Stoffe in die Atmosphäre zu verhindern. Zumeist entdeckt man kleine, durchscheinend weisse, halbkugelig gestaltete Milben, welche kaum mehr als die Grösse einer Nadelspitze haben und mit ziemlicher Beweglichkeit ihrer Nahrung nachgehen, dann auf dieser oft Stunden lang fast unbeweglich zu sitzen scheinen. Ihre Menge ist bisweilen so gross, dass die schwarze Erde wie mit feinem Sand bestreut erscheint. Friedlich zwischen ihnen bewegen sich andere längere, weisse oder graue Thierchen, eine Cikadenart, welche nicht selten bis zur Länge einer halben Linie heranwachsen, sehr munter und mit ziemlicher Schnelligkeit einher. Sie verkriechen sich bei dem geringsten Sonnenstrahl, der auf sie fällt, mit ungemeiner Eile, dabei sich krümmend und windend; denn diese Wärme bringt ihnen Schmerzen und baldigen Tod. Auch beim Anblasen von

Digitized by Google

Tabaksrauch suchen sie eiligst zu fliehen, sie rollen sich zusammen und springen in dieser Stellung mit ungewöhnlicher Schnellkraft oft zollweit von einem Ort zum andern, und ruhen dann, wenn der Dampf sie überall findet, wie todt, aber sie erholen sich meist wieder. Dass diese und andere Thierchen den Gewächsen, namentlich den Saamen mannigfachen Nachtheil zufügen, lässt sich leicht begreifen. Ein grosser Theil unserer aufkeimenden Feld- und Gartengewächse geräth auf diese Weise in einen kränkelnden Zustand, oder geht wohl selbst völlig zu Grunde. Wie uns die in der fünften Sammlung, S. 199 ff. unserer naturhistorischen Notizen mitgetheilten sorgsamen Beobachtungen Bazin's lehren, so sind namentlich Bohnen, Lattichpflanzen, Melonen, Runkelrüben; Mohrrüben, Kartoffeln, Körnerfrüchte, Wein und andere Gewächse deren Angriffen ausgesetzt. Es ist desshalb Pflicht aller Pflanzenbauer, auf diese kleinsten Thierchen ebensosehr zu achten wie auf die Gefrässigkeit der Raupen und Kornwürmer und bei grosser Vermehrung ihren Uebergriffen vorzubeugen. Freilich hält dies vielfach schwer, da ein grosser Theil der Thierchen, so namentlich die Koleopteren, unter diesen die *Atomaria*-Arten, mit dem Zernagen der zarten Wurzeln der jungen Pflanzen beschäftigt ist, während andere ihre Nahrung an den Blättchen suchen. Aber ein Wechsel des Erdreichs mit der anzubauenden Frucht, Festwalzen desselben, Asche und Seifenwasser reichen meist aus, die Pflanzen zu retten. Ueber andere, von Bazin angegebene Zerstörungsmittel der Insekten und die Heilung mancher Pflanzenkrankheiten wolle man in der 5. Sammlung dieser Notizen an dem angeführten Orte die nöthige Belehrung suchen.

---

### Geruch der Chrysomela populi.

Der bekannte starke Geruch der auf Weiden und Pappeln lebender Larven von *Chrysomela populi*

Digitized by Google

rührt von salicyliger Säure*) her, welche offenbar während des Lebensprozesses dieser Thiere aus Salicin gebildet wird. Längs des Körpers besitzen diese Larven Wärzchen, aus welchen bei einem Drucke der Larven Oeltröpfchen austreten, welchen der Geruch angehört. Taucht man eines der Thiere in eine sehr verdünnte Eisenoxydlösung und drückt es mit einer Pinzette, so zeigt sich die charakteristische violette Färbung. Durch Destillation der Larven mit Wasser kann die salicylige Säure in grösserer Menge erhalten werden. Das wässerige Destillat gibt mit Alkohol und dann mit essigsaurem Kupferoxyd und sehr wenig Kalilauge vermischt einen grünen Niederschlag, welcher sich in 24 Stunden in das von Ettling entdeckte salicyligsaure Kupferoxyd verwandelt, eine Reaktion, welche jeden Zweifel in Beziehung auf die Natur der öligen Säure beseitigt.

---

### Chemische und physiologische Untersuchungen über die Seidenwürmer.

Herr Eug. Péligot hat (*Comptes rendus de l'academie des sciences de Paris. Vol. XXXIII,* 490 ff. und daselbst *Vol. XXXIV,* 278 ff.) in seiner lehrreichen Arbeit über diesen Gegenstand zuvörderst die Entwickelung eines gegebenen Gewichtes Larven verfolgt, indem er das Gewicht der von ihnen verzehrten Maulbeerblätter, das der Blattüberreste und das der Abgänge bestimmte. Er hat auf dieselbe Weise mit der Waage die Bildung der Seide, der Puppe und des Schmetterlings untersucht.

Die Tabellen der Abhandlung geben an:

1) das Gewicht von 100 Würmern in ihrem verschiedenen Alter, in ihrem natürlichen und in ihrem

---

*) Salicylwasserstoff, dem Hauptbestandtheil des flüchtigen Oels der *Spiraea Ulmaria.*

Digitized by Google

trockenen Zustande, während sie Nahrung zu sich nehmen, oder nachdem sie gefastet haben;

2) die Einzelheiten der in den letzten drei Jahren geleiteten Seidenraupenzucht nebst dazu gehörigen Gewichtsbestimmungen.

Diese Einzelheiten umfassen:

a) das Gewicht der frischen Blätter, welche täglich einem bestimmten Gewichte Würmern gegeben wurden;

b) das Gewicht dieser Blätter im trocknen Zustande;

c) das Gewicht der nicht gefressenen, bei 110° C. getrockneten Blätter;

d) das Gewicht der Abgänge, welche von den Blättern gesondert und bei derselben Temperatur getrocknet wurden;

e) das alle 2 oder 3 Tage bestimmte Gewicht der Würmer.

Zieht man von diesem Gewicht das der vorhergehenden Wägung ab, so hat man die Menge, um welche sie sich durch die ihnen gegebenen Blätter vermehrt haben. Die Menge ist für den trockenen Zustand vermittelst der in der Tabelle enthaltenen Angaben berechnet worden. Das Gewicht der nicht gefressenen Blätter und der Abgänge zu dem vorigen Gewicht addirt müssen dem Gewicht der verfütterten Blätter fast gleich sein, wenn alle diese Produkte durch Berechnung auf den trockenen Zustand zurückgeführt sind. Die geringe Abweichung, welche zwischen der Summe der drei ersteren Angaben und dem Gewichte der verfütterten Blätter statt findet, rührt hauptsächlich von dem Athmen der Würmer her und von den Versuchsfehlern.

Diese Tabellen führen zu folgenden Resultaten, welche 1000 Gewichtstheile verfütterter Blätter geliefert haben:

Digitized by Google

| | 1849 | 1850 | 1851 |
|---|---|---|---|
| Blätter im trockenen Zustande . | 292 | 271 | 266 |
| Trockene Würmer (14 pCt. feste Stoffe) . . . . . | 26 | 23 | 21 |
| Von diesen Würmern nicht gefressene Blätter . . . . . | 134 | 134 | 124 |
| Abgänge. . . . . | 119 | 98 | 103 |

Die Würmer haben demnach 45, 49 und 46 pCt. nichtgefressene Blätter hinterlassen; 100 Gewichtstheile Blätter (im trockenen Zustande) haben um 8 bis 9 pCt. das Gewicht der Würmer vermehrt und 40, 36 und 38 pCt. Abgänge hervorgebracht. Um eine Vermehrung von 100 Trockengewicht zu erlangen, geben die Würmer 450, 426 und 490 Blattabfälle und Abgänge, so dass man annehmen kann, dass die nährenden Bestandtheile, welche die Würmer assimiliren, nur ungefähr den 6. Theil des Gewichtes der gefressenen Blätter betragen, die 5 anderen Theile werden in Abgänge verwandelt oder dienen zum Athmen der Würmer.

Durch diese Tabellen ist es leicht, mit Sicherheit das maximum der Cocons zu bestimmen, welche ein gegebenes Gewicht zur Ernährung der Würmer bestimmter Blätter liefern kann. Da wir wissen, dass das Gewicht der ausgebildeten Würmer ungefähr die Hälfte des Gewichtes der Cocons beträgt, welche sie spinnen müssen, so finden wir, dass, abgesehen von den als Abfall hinterlassenen Blättern 1000 Gewichtstheile frischer, gefressener Blätter 166, 167 und 136 Theile frischer Cocons geben können. Ein solches Resultat kann aber offenbar in der Praxis nicht erhalten werden, weil die Hälfte der Blätter und in der Regel noch viel mehr als Abfall zurückbleibt. Bekanntlich wird von den Seidenzüchtern ein Ertrag von 60 Gewichtstheilen Cocons als ein sehr befriedigendes Resultat angesehen. Es müssen demnach die vor einigen Jahren gemachten Angaben einer mehr als doppelten Ausbeute, in Zweifel gezogen werden.

Digitized by Google

Wenn die Würmer zur Zeit ihrer Ausbildung sich der Abgänge und der in ihrem Darmkanal befindlichen nicht verdaueten Blätter entledigen, so verlieren sie binnen wenigen Stunden 8 bis 10 pCt. ihres Gewichtes. Diese Gewichtsverminderung bleibt nicht stehen; denn sobald der Wurm einen zur Bildung seines Cocons geeigneten Ort erwählt und daselbst seinen ersten Faden befestigt hat, entledigt er sich noch eines festen weissen oder grünen Abganges, welcher eine grosse Menge Harnsäure enthält. Einige Zeit nachher entlässt er eine farblose, wasserhelle Flüssigkeit, die eine deutliche alkalische Reaktion zeigt. Dieser Harn ist nicht ammoniakalisch, sondern eine Auflösung von 1, 5 pCt. kohlensaurem Kali.

Eine andere Beobachtung machte Péligot hinsichtlich der mehr oder weniger beschleunigten Reife der Würmer. In der Absicht, den Gewichtsverlust derselben zu bestimmen, den sie in Folge einer kürzeren oder längeren Entziehung von Nahrungsmitteln erleiden, liess Péligot zwei Würmer fasten, die ihr letztes Alter erreicht hatten, aber noch begierig frassen. Jeder von ihnen wog 1,870 Grm.; sie hatten noch nicht $\frac{2}{3}$ ihrer Grösse erreicht, da die übrigen, mit denen sie zusammen waren, bei ihrer höchsten Ausbildung 2,70 bis 3 Grm. wogen. Nichts destoweniger wurden diese beiden Würmer nach 5tägigem Fasten weiss, als wenn sie reif wären, und begannen ihre Cocons, die nach Verlauf der gewöhnlichen Zeit von männlichen Schmetterlingen durchbohrt wurden. Diese waren ebenso wie die Cocons sehr klein; sie wogen nur 172 und 180 Milligrammes, während das Normalgewicht dieser Insekten 400 bis 500 Milligrm. beträgt. Die Seide jedes Kokons wog 50 Milligrm. anstatt 160 Milligrm. Letzteres ist das mittlere Gewicht der Seide in den Cocons.

In Bezug auf die Praxis scheint dieser Versuch zu beweisen, dass ein Seidenzüchter in dem Fall eines Mangels an Blättern noch Nutzen ziehen kann aus fast reifen Würmern. So gering auch bei der unvoll-

Digitized by Google

ständigen Ernährung der Ertrag der Ernte sein mag, so wird sie doch im Verhältniss zu den verbrauchten Blättern stehen.

Die Resultate über die Ausbeute der Würmer an Cocons, die der Cocons an Seide und der Schmetterlinge an Eiern stimmen ziemlich genau mit den von Dandolo und Robinet erhaltenen überein. 100 Grm. der von Péligot aufgezogenen Würmer lieferten 53,4 Grm. (= 15 Quentch.) frische Cocons. Diese Verhältnisse sind indess veränderlich und schwierig genau zu bestimmen.

Bei der Bestimmung der Menge der Seide, welche jeder Wurm in dem vom Schmetterlinge durchbohrten Cocon hinterlässt, erhielt Péligot das wichtige Resultat, dass das Gewicht der Seide durchaus nicht mit dem der Würmer und der Schmetterlinge im Verhältniss steht; mit anderen Worten, dass die schweren und die leichten Cocons fast dieselbe Menge Seide enthalten. Der Unterschied rührt vom Gewicht der Schmetterlinge her; für die männlichen beträgt derselbe zwischen 310 und 400 Milligrammes (gegen 4 bis 5 Gran), während die weiblichen in der Regel mehr als doppelt soviel wiegen. Die Hälfte des Gewichtes dieser letzteren rührt von den in ihnen enthaltenen Eiern her.

Da es wahrscheinlich ist, dass die weiblichen Schmetterlinge von den schwersten Würmern herrühren, die verhältnissmässig die grösste Menge von Blättern aufgezehrt haben, so wird man folgern können, dass wenn im Anfange der Zucht und selbst dann, wenn die Larven sich bereits gehäutet haben, die männlichen von den weiblichen unterschieden werden könnten, es von Nutzen sein würde, diese letzteren aufzuopfern (mit Vorbehalt derer, welche zur Fortpflanzung dienen sollen), und sich vorzugsweise mit der Erziehung der männlichen zu beschäftigen, welche eine geringere Menge Nahrung zu sich nehmen und eine gleiche Menge Seide liefern. Betrachtet man die bedeutende Menge Blätter, welche die Würmer

Digitized by Google

während ihrer grössten Gefrässigkeit einige Tage nach ihrer Reife aufzehren, so begreift man, welchen Vortheil diese Frage hinsichtlich der Kosten der Seide bietet. Inzwischen vermag man noch nicht, die Geschlechter der Seidenwürmer zu unterscheiden, man gelangt jedoch durch die Puppen und die Schmetterlinge dazu, da die weiblichen viel schwerer sind als die männlichen.

Péligot hat eine grosse Zahl reifer Larven geöffnet und die Seidenbehälter getrennt, um vergleichsweise die Seide und den sie erzeugenden rohen Stoff zu untersuchen. Er erhielt die unerwartete Thatsache, dass das Gewicht von zwei getrockneten Seidenbehältern (*lobes*) wesentlich geringer ist als das der Seide, welche Würmer lieferten, die sich unter gleichen Bedingungen befanden; während zwei Seidenbehälter im Mittel 100 Milligrammes (etwa 1½ Gran) wiegen, betrug das mittlere Gewicht der Seide 160 Milligrms.

Herr Péligot theilt auch die chemische Zusammensetzung der unorganischen Stoffe mit, welche im Verlaufe der Seidenraupenzucht in den verschiedenen Produkten angetroffen werden.

Dieses Studium bietet ein doppeltes Interesse: in physiologischer Hinsicht stellt es die Bedingungen der Ernährung fest, welche zur Entwickelung dieser Insekten nöthig sind; hinsichtlich der Agrikultur wird es entscheiden, ob die Kultur des Maulbeerbaumes den Boden erschöpft und ihm die mineralischen Salze entzieht, welche seine Fruchtbarkeit bedingen oder nicht.

Zur Analyse dieser anorganischen Stoffe äscherte Péligot die verschiedenen getrockneten Produkte der Seidenraupenzucht ein. Die vertheilten Blätter lieferten 11,6 pCt. Asche. Aus den trockenen Abgängen wurden 11,6 pCt., aus den Abfällen 13,8 pCt., aus den trockenen Würmern 9 pCt. Asche erhalten. Diese Produkte enthielten im Mittel ihrer Zusammensetzung folgende Bestandtheile:

Digitized by Google

| | Asche der | | |
|---|---|---|---|
| | Blätter u. Blattabfäll. | Abgänge. | Würmer. |
| Kieselsäure . . . . | 17,6 | 20,0 | 3,9 |
| Kohlensäure . . . | 18,6 | 18,0 | 10,5 |
| Phosphorsäure . . . | 10,3 | 7,6 | 29,0 |
| Schwefelsäure . . . | 1,6 | Spuren | 1,9 |
| Chlor . . . . . | 0,8 | 1,2 | 1,1 |
| Eisenoxyd . . . . | 0,6 | 0,7 | Spuren |
| Kalk . . . . . | 26,2 | 29,5 | 8,3 |
| Magnesia . . . . . | 5,8 | 6,0 | 9,3 |
| Kali . . . . . | 18,5 | 17,0 | 36,0 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Die Zusammensetzung der Asche der Blätter, der Blattabfälle und der Abgänge ist das Mittel der Analyse von 4 Loosen, deren Produkte fast zu gleicher Zeit gesammelt und getrennt verbrannt und analysirt wurden.

Das Gewicht der von den Blättern zurückgelassenen Asche ändert nach Abzug der Kohle zwischen 12,5 pCt. bei den jungen Blättern und 10,8 pCt. bei den vollkommen entwickelten. Diese Verschiedenheit rührt vielleicht daher, dass die Produktion der organischen Materie schneller zunimmt, als die Absorption der Salze aus dem Boden.

Die zu dieser Seidenraupenzucht verwandten Blätter wurden von einem Dutzend kleiner nicht gepropfter, 7 bis 8 Jahre alter Maulbeerbäume genommen, welche auf einem kalkhaltigen Boden standen.

Die Natur der in den Maulbeerblättern enthaltenen unorganischen Stoffe erklärt, warum die Seidenwürmer diese Blätter zu ihrer einzigen Nahrung wählen. Es sind bis jetzt in keinen anderen Blättern so beträchtliche Mengen von Phosphorsäure und Kali nachgewiesen worden, wie in jenen.

Das Verhältniss der in den Abgängen enthaltenen Mineralstoffe wächst mit dem Alter der Würmer.

Digitized by Google

Dies ist der Gegensatz von dem, was bei den Blättern beobachtet wird. Das Verhältniss schwankt bei den trockenen Abgängen zwischen 13,2 und 15,1 pCt., ebenso wie bei den Aschen der Blätter ändert es auch mit der Natur des Bodens. Abgänge aus der Seidenraupenzucht von Camille Beauvais gaben mehrmals 18, sogar 24 pCt. Asche.

Das Verhältniss der Asche der Larven, welche nach ihrer Häutung oder nach ihrem Fasten gesammelt waren, betrug 9 bis 11 pCt. ihres trockenen Gewichtes; es vermindert sich mit der Reife der Würmer.

Würmer, welche zu spinnen angefangen haben, hinterlassen beim Einäschern nur 4 pCt. Asche; diese ist sehr reich an phosphorsaurer Magnesia; sie enthält weniger Kali als diejenige der noch nicht reifen Würmer. Diese Resultate finden ihre Erklärung theils in der Produktion der alkalischen Flüssigkeit, welcher sich die Würmer zur Zeit der Cocoonbildung entledigen; theils in der beträchtlichen Menge anorganischer Stoffe, welche sich in ihren letzten Abgängen finden.

Die getrockneten Puppen hinterlassen 7 bis 8 pCt. Asche; da die Schmetterlinge vor und nach dem Verlassen ihrer Cocons mit salzigen Stoffen gesättigte Flüssigkeiten abgehen lassen, so findet man in diesen Insekten nur ungefähr die Hälfte der anorganischen Stoffe, welche in den Puppen angetroffen werden. Die männlichen Schmetterlinge geben 3,3, die weiblichen 4,2 pCt. Asche. Die getrocknete Seide hinterlässt nur 1,2 pCt. Asche. Die Eier der Seidenwürmer enthalten 35,6 pCt. getrocknete Stoffe. Sie lieferten 3,6 pCt. ihres Gewichtes an Asche, deren Zusammensetzung folgende Zahlen angeben:

| | |
|---|---|
| Phosphorsäure . | 53,8 |
| Kali . . . . . | 29,5 |
| Magnesia . . . | 10,3 |
| Kalk. . . . . | 6,4 |

Diese Zusammensetzung ist in mehrfacher Hin-



Digitized by Google

sieht merkwürdig; sie lässt uns die Hauptrolle erkennen, welche die Phosphorsäure bei der Bildung der Organismen spielt; sie gibt der Magnesia eine wichtigere Verrichtung, als man ihr gewöhnlich beilegt. Vergleichen wir sie mit den Aschen, welche die Würmer auf ihren verschiedenen Altersstufen hinterlassen, so finden wir, dass die Arbeit der Insekten beständig auf eine Ausscheidung hinausgeht, welche zum Zweck hat, allmälich in Form von Abgängen verschiedener Natur, zu denen die Seide selbst vielleicht gerechnet werden kann, Stoffe zu entfernen, die anfangs zu ihrer Entwickelung dienten, und am Ende ihres Daseins diejenigen Körper zu konzentriren, welche die Wiedererzeugung ihrer Gattung erfordert. Diese Elemente, welche man vorzugsweise organische Stoffe nennen könnte, sind diejenigen, welche wir sowol in den Eiern, als in den Saamen finden. Hinsichtlich der anorganischen Bestandtheile zeigt die Asche der Eier der Seidenwürmer die grösste Aehnlichkeit mit der Asche der Getreidesaamen.

Aus den in dieser Arbeit enthaltenen Resultaten kann die Agrikultur Nutzen ziehen. Die mittlere Menge der Maulbeerblätter, welche jährlich 1 Hectare Feld liefert, beläuft sich nach de Gasparin auf 13990 Kilogrammes. Das Gewicht der durch diese Blätter dem Boden entzogenen Mineralstoffe beträgt 50 Kilogrammes, wenn wir annehmen, dass jene 30 pCt. trockene Blätter liefern, welche 12 pCt. Asche geben. Diese Menge ist geringer als die, welche dem Boden durch andere Kulturpflanzen entzogen wird. Sie wird ihm überdies grösstentheils wiedergegeben, wenn der Verbrauch der Blätter an Ort und Stelle stattfindet und die Abgänge der Würmer und die Rückstände der Verspinnung sorgfältig gesammelt und als Dünger angewendet werden.

Digitized by Google

### Ueber den frischen Seidensaft.

Wie Prof. Dr. Herm. Ludwig zu Jena (Archiv d. Pharm. 2. R. LIV, 142—154) fand, so sind die frisch aus dem Körper der eben im Einspinnen begriffenen Seidenraupe genommenen Seidenschläuche höchstens taubenfederkieldick, mit bernstein- bis goldgelbem, glasartig-durchsichtigem, dickem, zähen Safte erfüllt. Sie färben kaltes Wasser goldgelb und geben an kochendes Wasser ihren Inhalt vollständig ab; die zurückbleibenden farblosen Häute betragen im Vergleich zu ihrem Inhalte nur wenig. Die wässerige Lösung des Seidensaftes schäumt beim Erhitzen zum Sieden stark, ohne im Mindesten zu gerinnen; sie reagirt gegen Lackmus und Kurkumepapier neutral, hinterlässt beim Abdampfen in der Platinschale einen schaumigen weissen Rückstand, welcher bei stärkerem Erhitzen unter Verbreitung eines Geruchs nach versenkten Federn verkohlt und erst bei längerem Glühen völlig verbrennt, ohne merkliche Mengen von Asche zu hinterlassen.

In einem verschlossenen Glase 36 Stunden sich selbst überlassen, erstarrt die wässerige Seidensaftlösung zu einer zitternden Gallerte, welche mit mehr Wasser geschüttelt selbst beim Sieden sich nicht völlig wieder löst. Ein Tropfen der heissen Lösung vermittelst eines Glasstabes herausgenommen, erstarrt während des Herabfallens theilweise zu einem Seidenfaden, an welchem der übrige Theil des Tropfens hangen bleibt.

Setzt man zu der frischen wässerigen Seidelösung einen Tropfen verdünnter Salzsäure oder Salpetersäure, Schwefelsäure oder Essigsäure, so scheidet sich die Seide als ein flockiges, zähes, zusammengeballtes Gerinnsel an der Oberfläche der Flüssigkeit ab.

Fügt man im Gegentheil sogleich viel Essigsäure oder verdünnte Salpetersäure, Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure hinzu, so bleibt das Gemisch



Digitized by Google

völlig klar und dünnflüssig, erstarrt aber nach einigen Stunden zu einer Gallerte.

Kocht man die gefüllten Seidenschläuche mit konzentrirter Salzsäure, so entsteht eine schmutzig violette Auflösung, welche nach einigem Stehen einen bräunlich-grünlichen Bodensatz gibt. Die von dem Seidensaft durch Ausziehen mit Wasser befreieten Schläuche geben beim Kochen mit Salzsäure nur eine gelbliche Flüssigkeit.

Frischer Seidensaft zeigt mithin gegen konzentrirte Salzsäure ein dem Eiweiss oder Protein ähnliches Verhalten.

Kaliumeisencyanür gibt weder in der reinen wässerigen Seidelösung, noch in der sogleich mit vieler Essigsäure versetzten, noch in der ammoniakalischen Lösung eine Veränderung zu erkennen. Vermöge dieser Nichtfällbarkeit durch Blutlaugensalz unterscheidet sich frischer Seidensaft wesentlich von Fibrin, Eiweiss und Käsestoff, überhaupt von den Proteinstoffen.

Quecksilbersublimat gibt weder in der reinen, noch in der sogleich mit vieler Essigsäure versetzten Auflösung einen Niederschlag.

Auch Alaunlösung, Kalkwasser, unterchlorigsaures Natron nebst Salzsäure bewirken keine Niederschläge. Salpetersaures Silberoxyd gibt selbst auf Zusatz von Aetzammoniak keine Reaktion; doch bildet sich auf den Zusatz von Salpetersäure ein zäher, am Lichte braunroth werdender Niederschlag.

Gerbsäurelösung oder Galläpfelaufguss geben in der Seideflüssigkeit einen flockigen, zähen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Bleioxyd und Kupfervitriol bringen darin eine gallertartige Gerinnung hervor.

Aetznatronlauge bewirkt in der wässerigen Seidelösung keine augenfällige Veränderung. Auf den Zusatz einiger Tropfen Kupfervitriollösung entsteht nur

Digitized by Google

ein theilweiser Niederschlag von Kupferoxydhydrat: ein Theil des letzteren bleibt gelöst und färbt die Flüssigkeit violett. Beim Kochen dieser violetten alkalischen Flüssigkeit entsteht keine Abscheidung von Kupferoxyd oder Kupferoxydul. Schwefelwasserstoff schlägt aus dieser Lösung das Kupfer als Schwefelkupfer nieder.

Die mit Aetznatronlauge gekochte Seidelösung entwickelt nach dem Ansäuren mit Salzsäure keinen Schwefelwasserstoff.

Von den Proteinstoffen unterscheidet sich frischer Seidensaft dadurch, dass seine wässerige Auflösung in der Siedehitze nicht gerinnt und durch Kalieisencyanür, sowie durch Sublimatlösung nicht niedergeschlagen wird; vom Leim ist er durch seine Fällbarkeit mittelst Säuren, so wie durch sein indifferentes Verhalten gegen unterchlorigsaures Natron und durch seine Fällbarkeit mittelst essigsauren Bleioxyds und Kupfervitriols verschieden. Dem Chondrin (Knorpelleim) steht der Seidenstoff in chemischer Hinsicht am nächsten. Ersteres unterscheidet sich jedoch darin, dass es durch Alaunlösung, unterchlorigsaures Natron und Sublimat gefällt wird, was beim Seidenstoff nicht der Fall ist. Fibrin hat mit dem Seidenstoff das Gemeinsame, in flüssiger Form aus dem Körper des Thieres zu treten, an der atmosphärischen Luft aber rasch seine Beschaffenheit zu ändern und in Wasser unlöslich zu werden. Beim Seidenstoff wird diese Gerinnung wahrscheinlich durch eine beginnende Säuerung bewirkt.

Leim und Eiweiss sind in dem frischen Seidensafte nicht vorhanden. Da Mulder diese Stoffe in der rohen Seide fand, so müssen sie durch Zersetzung der ursprünglichen Materie, des Seidenstoffes, entstanden sein, ebenso wie sein Fibroin oder Seidenfaserstoff. Nach Mulder (Poggendorff's Annalen 1836) besteht nämlich die

Digitized by Google

| aus Bestandtheilen von | gelbe neapolitanische Seide | weisse rohe levantische Almasiseide. |
|---|---|---|
| Fibroin (Seidenfaserstoff) | 53,37 | 54,04 |
| Leim . . . . . | 20,66 | 19,00 |
| Eiweiss . . . . . | 24,43 | 25,47 |
| Wachs . . . . . | 1,39 | 1,11 |
| Farbestoff . . . . . | 0,05 | — |
| Fett und Harz . . . . | 0,10 | 0,30 |
| | 100,00 | 100,00 |

Das Fibroin oder Seidenfibrin, welches Mulder auch in den Herbstfäden und Croockewitt in dem Meerschwamm nachgewiesen hat, besitzt Eigenschaften, welche mit denen des frischen Seidenstoffes nicht übereinstimmen. Es ist in Wasser, Essigsäure und Ammoniak unlöslich, in Aetzkalilauge unter Zersetzung auflöslich, ebenso in konzentrirter Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure. Die verdünnten sauren Auflösungen des Fibroins werden durch Galläpfel-Aufguss (Gerbsäure) gefällt. Fibroin ist nach Mulder unter die Hauptbestandtheile des Organismus der niederen Thiere zu zählen und ersetzt bei ihnen vielleicht den Blutfaserstoff der höheren Thiere.

Nehmen wir hier noch Rücksicht auf andere Absonderungen der Seidenwürmer, so bedient sich der ausgebildete Seidenfalter zum Entschlüpfen aus seiner dicht gewebten Hülle eines gelblichen Saftes, mit welchem er das eine Ende des Cocons durchfeuchtet und dadurch das Gespinnst so auflockert, dass er sich hindurch ins Freie zwängen kann. Dieser Saft reagirt kaum merklich alkalisch, wird beim Aufbewahren schwarzbraun, liefert beim Austrocknen einen schwarzen Rückstand, der beim Glühen 74 pCt. reines kohlensaures Kali hinterlässt.

Aus dieser Thatsache erklärt sich eine den Seidenzüchtern sehr unangenehme Beobachtung: Zu-

Digitized by Google

weilen nämlich werden die Cocons ganz schwarz in Folge des Hinsterbens der Puppe. Wahrscheinlich scheidet sie vor ihrem Tode jenen kalkreichen Saft aus, der die Bildung von Huminsäure oder einer anderen braunen Modersäure bedingt, welche den Cocon durchdringend, die Seide verdirbt.

Eine andere Flüssigkeit, welche von den Seidenraupen kurz vor dem Einspinnen neben den festen Exkrementen entleert wird, enthält neben einer unbestimmten organischen Substanz Chlorkalium, aber keine Harnsäure.

Die ausgestossenen Exkremente der Seidenwürmer bilden grüne, walzenförmige, nach Maulbeerblättern riechende Körperchen, welche sich in Wasser zu einem Brei vertheilen lassen, der aus fein zertheilten Maulbeerblättern besteht. Sie geben an Aether Blattgrün ab, verlieren bei 100° C. getrocknet 61 pCt. Wasser; hinterlassen im frischen Zustande beim Einäschern in der Platinschale 6,3 pCt. weisse Asche. Getrocknete Exkremente liefern 16 pCt. Asche. Letztere besteht grösstentheils aus kohlensaurem Kali, Chlorkalium und kohlensaurem Kalk mit etwas phosphorsaurem Kalk und geringen Mengen von Kalkerde und Schwefelsäure, sie besitzt mithin ganz den Charakter einer Pflanzenasche. Durch Abzug der 61 pCt. Wasser und der 6,3 pCt. Asche erhält man 32,7 pCt. organische Materie in den Seidenwurm-Exkrementen, die grösstentheils aus (durch Chlorophyll grün gefärbter) Holzfaser, aus 5 pCt. in Wasser löslichem Extrakt und in Wasser aufquellendem Schleim besteht. Der wässerige braune Auszug, der Exkremente reagirte neutral. Bleizuckerlösung Eisenchlorid, Kupfervitriol, Kalkwasser, Chlorbaryum, Silberlösung geben flockige, bräunlich-gefärbte Niederschläge. Ein Zusatz von Essigsäure oder Salzsäure bringt nur geringe Trübung hervor. Auf einen Zusatz von Kochsalz zur angesäuerten Flüssigkeit scheiden sich an der Oberfläche zähe, graue Flocken ab. Frische Hausenblasenlösung veränderte den wässerigen Auszug nicht; auf Zusatz

Digitized by Google

von einigen Tropfen Essigsäure entstand ein näher flockiger Niederschlag. Gereinigte Thierkohle mit dem wässerigen Auszuge in der Kälte geschüttelt entfärbt die Flüssigkeit. Diese Reaktionen deuten darauf, dass der wässerige Auszug der Seidenwurm-Exkremente eine Huminsäure enthält.

Die chemische Zusammensetzung der Blätter des weissen Maulbeerbaumes erklärt nicht, warum die Seidenraupen nur Maulbeerblätter fressen, da doch deren Bestandtheile (Aepfelsäure, Phosphorsäure, Eiweiss, Schleim, Zucker, Chlorophyll, Holzfaser, anorganische Salze, Wasser) fast in keinem Blatte dikotyledonischer Pflanzen fehlen.

Professor Ludwig glaubt, dass das Albumin dieser Blätter der Grundstoff ist, woraus die Seidenraupe ihren Seidensaft bereitet. Er stellte deshalb einige Versuche damit an. Das Pflanzeneiweiss wird aus dem frisch gepressten Maulbeerblättersafte durch Erhitzen ausgeschieden; nach dem Filtriren findet man durch Reagenzien keine Proteinstoffe mehr in dem Safte. Fügt man aber zu dem kalt gepressten Safte sogleich Essigsäure, so fällt alles Pflanzeneiweiss des Saftes nieder.

Dieses Maulbeerblätter-Albumin entwickelt mit Aetzkalk geglühet viel Ammoniak; löst sich mit Aetznatronlauge gekocht zu einer braunen schäumenden Flüssigkeit auf, die mit Salzsäure neutralisirt grauweisse Flocken abscheidet und Schwefelwasserstoff entwickelt. Nach der Reinigung dieses Pflanzeneiweisses mit Aether, Alkohol und Wasser lieferte dasselbe beim Verbrennen gegen 7 Procent Asche, welche neben Kalk viel Kieselerde enthält. Von der Gegenwart der Kieselerde in aufgelöster Form in dem Blättersafte hängt wahrscheinlich das eigenthümliche Verhalten des Maulbeer-Albumins ab.

Bei Vergleichung der Zusammensetzung der frischen Maulbeerblätter mit derjenigen der festen Exkremente der Seidenraupen findet man, dass besonders das Pflanzeneiweiss in den letzteren fehlt, wäh-

Digitized by Google

reiht eine huminartige Säure an die Stelle der Aepfelsäure tritt. Eine ähnliche Säure entsteht beim Faulen des Maulbeerblätter-Albumins.

---

### Gefärbte Seiden-Cocons.

Roulin hat (*Comptes rendus*. 1852. XXXV, 149) rosenrothe Cocons erhalten, indem er die Seidenraupen mit Maulbeerblättern fütterte, die mit Chica*) bestreuet waren. Die erhaltenen Produkte waren von intensiverer Farbe, als die blauen, welche Roulin früher auf dieselbe Weise mittelst Indigo erhalten hatte.

---

### Krankheiten der Seidenwürmer.

Ueber die im Jahre 1851 zu St. Tulle gemachten Versuche hinsichtlich der Verbesserung des Zuchtverfahrens und der Krankheit der Seidenwürmer schreibt Herr F. E. Guérin-Méneville (*Comptes rendus*. 1852. Nr. 7. *Févr.*), das man der in dem genannten Jahre im Département der Niederalpen überall fühlbar auftretenden schlechten Beschaffenheit der Maulbeerblätter in der Magnanerie zu St. Tulle durch zahlreiche Vorsichtsmaassregeln begegnet habe. Dennoch herrschten in jenem Jahre ausser der Muscardine, deren Keimkörner fast in allen Seidenzuchtanstalten der Gegend verbreitet sind, noch andere Krankheiten, welche nur der schlechten Beschaffenheit der Blätter und den in der Gegend herrschenden übelen Gewohnheiten bei der Zucht zugeschrieben werden können. Eine Krankheit, welche ebensoviele Verheerungen anrichtete wie die Muscardine ist die sogenannte Mattigkeit (*passis*). Dieselbe zeigte sich von der dritten Häutung an und besonders heftig am Ende der vierten Häutung. Guérin-Méneville hält sie für eine Folge von Störungen in den Athmungsorganen,

*) Farbestoff aus der *Bignonia Chica*.

Digitized by Google

was auch Jourdan zu Lyon bestätigt. Das sicherste Mittel gegen diese Krankheiten sei ein in der Nähe der Würmer durch Feuer unterhaltener Luftzug, daher komme es, dass die Zuchten bei den Bauern in dem als Küche dienenden Raume fast immer gelingen, während in unbewohnten, namentlich solchen Zimmern, wo nicht gekocht, also kein Feuer unterhalten werde, die Würmer jedesmal erkrankten.

---

### Die Einführung neuer Seidenwürmer-Gattungen.

Bezüglich des beständigen Rückganges, welchen die Seidenzucht in Italien wie in Frankreich durch die Entartung der Seidenwürmer, namentlich durch die Muscardine, eine eigenthümliche Krankheit derselben, erleidet, hat Herr Lamare-Picquot die französische Akademie der Wissenschaften auf die Nothwendigkeit zur Einführung neuer Seidenwürmer-Racen aufmerksam gemacht, indem alle zur Bekämpfung der Muscardine angewandten Verfahrungsarten nur unzulängliche Palliative sind und es kein Mittel gibt, dem alten Stamm des *Bombyx mori* neue Lebensfähigkeit zu verleihen. Bezüglich der einzuführenden Racen bemerkt derselbe, dass nach den Erfahrungen mit dem *Attacus cecropia* und anderen amerikanischen Seidenwürmer-Arten von dem neuen Festlande in dieser Hinsicht nichts zu erwarten stände, weil der Faden dieser Larven keine gute Beschaffenheit, und das ausgewachsene Insekt einen unstäten Charakter besitze. Dagegen erzeugten fast alle Seidenwürmer-Arten des östlichen Asiens, welche Lamare-Picquot untersuchte, einen mehr oder weniger feinen und elastischen Faden. Die Raupe *Saturnia cynthia* liefert dem Fabrikanten eine zarte und zugleich beim Weben merkwürdig starke Seide. Für den Seidenzüchter hat sie den grossen Vorzug, sowol in freier Luft als unter Dach gezogen werden zu können, indem man sie mit dem Blatte einer in Frankreich heimisch gewordenen Pflanze, des *Ricinus palma Christi*, füttert. Auch die

Digitized by Google

*Paphia* kann mit 5 bis 6 Species vom *Rhamnus* ernährt werden, sowie mit dem Brustbeerbaum, *Zizyphus lotus*, welcher in den französischen Provinzen von Algier in bedeutender Grösse wächst, ferner mit anderen Pflanzen in den Wäldern des südlichen Europa's. Hinsichtlich der Akklimatisirung hat man sich nicht zu beunruhigen. Die *Cynthia* verbleibt 7 bis 8 Monate im Zustande des Eies; die *Paphia* ebenfalls 6 bis 7 Monate in der Form des Cocons und der Puppe. Das Natürlichste wäre allerdings, die neue Race in China zu suchen, dem unbestrittenen Vaterlande des *Bombyx mori;* aber die Schwierigkeiten einer Durchforschung dieses Landes sind gross. Anders ist es im grossen Plateau Bengalens, wo Herr Lamare bei seinem Aufenthalte daselbst eine Varietät des *Bombyx mori* entdeckte.

---

### Ueber die Naturalisirung der Bombyx cynthia oder Eria cynthia, einer neuen Seidenwurmgattung.

Den Beobachtungen des Herrn Hardy in Algier (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1854. Oktober. Nr. 16) zufolge dauert die Zucht dieser Seidenwurmspecies durchschnittlich ungefähr 25 Tage.

Von drei Würmern, welche in Tuten gebracht warden, spann einer darin seinen Cocon, die beiden anderen verwandelten sich in Puppen, ohne Seide zu geben.

Die Nahrung der Thiere bestand aus frischen Ricinus- (Wunderbaum-) Blättern, welche ihnen zerhackt vorgelegt wurden.

Die Cocons dieser Seidenwürmer haben eine rothe Farbe, sind unregelmässig gestaltet und so eigenthümlich gebauet, dass eine Abhaspelung derselben nach dem gewöhnlichen Verfahren gar nicht zulässig ist.

Wenn der Wurm seinen Cocon bildet, so lässt er an dem einen Ende desselben eine Oeffnung frei, um daraus leichter auskriechen zu können, nachdem

Digitized by Google

er sich in das vollkommene Insekt verwandelt hat. Die Enden sind zusammengefügt, ungefähr wie die Haare eines Pinsels; sie vereinigen sich, um die Oeffnung schwach zu verschliessen, so dass Luft eindringen kann, dass sie aber auch leicht bei Seite treten, um den Schmetterling durchzulassen. Der Cocon hat übrigens vor dem Austritt des Schmetterlings keinen grösseren Werth als nachher, und es ist deshalb hier nicht nothwendig, die Puppe zu tödten, um den Cocon auf Seide benutzen zu können. Die Seide von diesem Cocon scheint übrigens ebenso fein zu sein, wie die von den Cocons der gewöhnlichen (französischen) grossen Racen; aber ein Cocon von gleicher Grösse liefert viel weniger Seide.

Der Vortheil, welchen diese Seidenwürmer gewähren, scheint im Wesentlichen darin zu bestehen:

1) dass sie mit Blättern des Ricinusbaumes zu füttern sind: die Pflanze kommt nämlich in Algier sehr leicht fort und liefert Blätter in Fülle;

2) dass die Eier beinahe bald nachdem sie gelegt sind, auskriechen, wodurch eine ununterbrochene Zucht gestattet wird.

---

### Die Abhaspelung der Cocons der Bombyx cynthia.

Herr Guérin-Mèneville hat (*Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris.* 1854. Oktober. Nr. 15) mehrere Cocons dieses Seidenwurmes, welche in Turin gezogen worden waren, zu Abhaspelungsversuchen verwendet und durch letztere die Ansichten von Roxburgh und Helfer widerlegt, welche meinten, dass sich aus den Cocons dieser Race nur Floretseide gewinnen lasse. Namentlich scheinen auch die Einwohner von Assam, wie bereits Thomas Hugon zu Nowgong daselbst andeutet, wirkliche Grezseide davon zu erhalten. Die Bedingung zur Gewinnung einer solchen Seide aus diesen Cocons scheint sich auf ein besonderes Abhaspelungsverfahren zu gründen, bei welchem die Cocons nicht auf der Oberfläche des

Digitized by Google

Beckens zu schwimmen brauchen, was allein bei dem Alcan'schen Verfahren der Fall ist.

Guérin-Méneville stellte seine Versuche mit 20 frischen Cocons an, welche 32,45 Grammes (= etwa 10 Quentchen) wogen; zehn davon suchte man durch Dampf und kochendes Wasser zu erweichen, worin im Wesentlichen das Alcan'sche Verfahren besteht; sie sollten die beiden Enden geben, jedes aus den Fäden von 5 Cocons bestehend, welche auf dem Haspel abgewunden wurden. Nachdem man sie vier Minuten lang der Wirkung des Alcan'schen Apparates ausgesetzt hatte, dann noch 4, hierauf noch 5, endlich noch 7, im Ganzen 20 Minuten lang, löste sich der Faden, welcher nach Beseitigung der Strusen gefunden wurde, doch nicht gut ab. Die Arbeiterin fand die Cocons hart und meinte, sie müssten noch gekocht werden. Man brachte sie daher noch weitere 10 Minuten in den Apparat. Das Gummi, welches die Fäden zusammenleimt, widerstand jedoch, man konnte nur wenig von den Fäden abhaspeln, doch genug, um sie als für ununterbrochen lange zu erkennen.

Am anderen Tage wurden die übrigen zehn Cocons in demselben Apparat mit alkalischem Wasser behandelt: nun löste sich der Faden leichter ab, in ununterbrochen grossen Längen, so dass sich die Cocons im Becken recht schön drehten. Man kann demnach nicht zweifeln, dass sich der Faden abhaspeln lässt wie derjenige der gewöhnlichen Cocons, wenn es gelingt, das Gummi besser aufzulösen, welches das Ansehen und die Beschaffenheit der Cocons so pergamentartig macht.

Die meisten Cocons der *Bombyx cynthia* bestehen aus orangegelber Seide, doch gibt es auch solche, welche mehr oder weniger gelblich-weiss sind. Nach dem Auskochen nimmt diese Seide die graue Farbe des rohen Hanfs an, hat aber den Glanz der gewöhnlichen Seide.

Das beschriebene Abhaspelungsverfahren gelang

Digitized by Google

Herrn Guérin-Méneville auch bei den aus China kommenden groben Cocons von der mit Eichenblättern sich ernährenden wilden Seidenwurmraupe. Die von dieser gewonnene Grenzseide kommt mit Ausnahme der Farbe an Schönheit und Regelmässigkeit des Fadens unserer gewöhnlichen Seide gleich.

---

**Ein Verfahren zum Sortiren der Seidenwurmeier (grains).**

Nicht mit Unrecht wird das häufige Missrathen der Seidenwürmerzucht hauptsächlich der geringen Sorgfalt beigemessen, welche man der Eierzucht widmet. Ausserdem tragen daran auch atmosphärische Einflüsse Schuld. Bei der oftmals notorisch schlechten Beschaffenheit der Eier scheint deshalb das Sortiren derselben von besonderer Wichtigkeit zu sein. Es wurde daher schon oft die Frage aufgeworfen, ob es nicht ein Mittel gebe, schlechte Eier von guten zu unterscheiden. Versuche, welche Professor Despeyroux zu Alais (*Bulletin de la société d'Encouragement.* 1852. Oktober. p. 731) mit dem Sortiren der Eier anstellte, hatten den Erfolg, dass die physischen Eigenschaften dieselben waren, wie bei den gereinigten Eiern, welche mehrere Seidenzüchter (wie Herr Gourdon zu Nages) anbieten, daher dieselben auch einen gleichen Werth besitzen müssen.

Das von Despeyroux zum Herausfinden der guten Eier angegebene Verfahren besteht darin, dass man die Eier insgesammt in eine Kochsalzlösung taucht, welche eine Stärke von 5° an Baumé's Aräometer zeigt. Alles was in dieser Flüssigkeit oben auf schwimmt, besteht in leeren leichten Häuten. Nachdem diese entfernt sind, bringt man die unter der Flüssigkeit gebliebenen Eier in eine Salzlösung von genau 10° Baumé. Alles was nun in dieser Flüssigkeit oben aufschwimmt, wird als mittelmässig betrachtet und für sich bei Seite gelegt.

Den untergetauchten Theil bringt man in eine dritte Salzlösung, welche 11° an Baumé's Aräometer

Digitized by Google

zeigt. Die Eier, welche darin eben aufschwimmen und in der Salzlösung von 10° B. untergehen, sind gute Eier (*grains*).

Alles was in der Lösung von 11° B. untergetaucht bleibt, besteht aus ausgetrockneten, eingeschrumpften Eiern, deren entgegengesetzte Wände sich berühren. Professor Despeyroux nennt sie schwere Häute. Diese schweren Häute und die leichten vereinigt liefern die schlechte Eiersorte.

Man kann also durch dieses Verfahren die Eier in schlechte, mittlere und gute abtheilen.

Ob dieses Verfahren dasselbe sei, wie dasjenige, welches Gourdon zum Sortiren der Seidenwurmeier anwendet, lässt sich nun freilich nicht erweisen, da Gourdon sein Verfahren noch immer geheim hält, indess mag er dies immerhin: jedenfalls besitzen die nach der von Professor Despeyroux angegebenen Methode als gut erkannten Eier dieselbe physische Beschaffenheit wie die von Gourdon ausgewählten, und wenn letzterer sich eines mechanischen Verfahrens bedient, so kann nur das Ausschwingen zu diesem Resultate führen.

Zuchtversuche mit den durch Salzwasser ausgewählten Eiern haben sich sehr vortheilhaft erwiesen; denn Salzwasser schadet den Eiern nicht. Wie aber der Lehrer Prenzel zu Breslau, Vorstandsmitglied des Seidenbauvereins daselbst, beobachtete, so krochen auch aus schlechten, in Salzwasser von 5° B. oben aufschwimmenden Eiern Raupen, und zwar sehr bald. Herr Prensel unterscheidet deshalb die Seidenwurmeier, je nachdem sie in den drei verschiedenen Salzlösungen von 5°, 10° und 11° B. oben aufschwimmen, in schlechte, mittlere und beste Grains. Wenn aber öffentliche Blätter Herrn Prenzel als Erfinder dieser Methode darstellen, so wird derselbe diese Ehre hoffentlich nicht für sich beanspruchen. Wie aus dem Mitgetheilten erhellt, so ist derselbe an dem Verfahren ganz unschuldig.

---

Digitized by Google

**Maulbeerbaumzucht und Seidenbau und günstige Gelegenheit den Betrieb derselben praktisch und unentgeltlich zu erlernen.**

Angeregt durch das steigende Interesse, welches man an den erheblichen Fortschritten und dem Gedeihen des Seidenbaues bei uns nimmt, und gestützt auf die von ihm bei dem Anbau des Maulbeerbaumes erzielten günstigen Resultate, hat Herr Gustav Adolf Toepffer, Kaufmann und Vorstandsmitglied des stettiner ökonomischen und des Seidenbauvereins (stettiner Ostsee-Zeitung vom 27. Februar 1856), Anlass genommen, in Nachstehendem die Methode zu schildern, durch welche es ihm gelungen ist, nach Verlauf von drei Jahren, von der Zeit der Ansammlung an, 32 Zentner Maulbeerblätter vom Morgen zu erzielen, ein Erfolg, der bedeutend genug ist, um zur Aussaat von Maulbeersaamen anzuregen, obgleich dieser Ertrag in der Anlage des Herrn Rammlow in der Hasenhaide bei Berlin, durch den Gewinn von 49 Zentnern Blätter pro Morgen, nach drei Jahren seit der Aussaat noch bedeutend übertroffen worden ist, da dessen feuchter Sandboden sich seit vielen Jahren in vortrefflichem Düngungszustande befunden hat.

Der Zentner Maulbeerlaub wird von den Seidenzüchtern in Italien und Frankreich in der Regel mit 1 Thlr. preuss. Cour., häufig aber noch bedeutend höher bezahlt, und verwerthet sich derselbe ohne Schwierigkeit bei richtiger Behandlung durch den Seidenbau nach Abrechnung aller Kosten wenigstens mit einem zweiten Thaler.

Es ist jedoch keinenfalls Toepffer's Absicht, die Anlage solcher sogenannten Maulbeerwiesen besonders anzupreisen, da es noch der Erfahrung bedarf, wie lange solche Anlagen das jährliche Abschneiden der Triebe ohne erheblichen Nachtheil aushalten.

Auch scheint es begründet, dass das Laub von so jungen Pflanzen sich am vortheilhaftesten nur für

Digitized by Google

die drei ersten Altersstufen der Seidenraupen verwenden lässt, während zur Erzielung der besten und seidenreichsten Cocons von feinem Korn das Laub von älteren Bäumen in den beiden letzten Altersstufen als kräftiger und naturgemässer und deshalb vortheilhafter erachtet werden muss. Indessen hat Herr T. 1854 von Raupen, welche er nur mit dem jungen Sämlingslaube durch alle Perioden gefüttert hatte, zwar kleinere, doch durchaus gute Cocons erzielt, wenngleich er bei dieser Züchtigung auch die Erfahrung machte, dass eine Partie Raupen, welche er von der vierten Altersstufe an, und eine andere Partie, welche er in der fünften (letzten) Altersstufe mit dem Laube älterer Bäume ernährte, entsprechend grössere und gehaltreichere Cocons lieferten, als die durchweg mit Sämlingslaub gefütterten Raupen.

Wenn Maulbeerwiesen jedoch mit derselben Sorgfalt wie alle Saamenbeete behandelt und auf recht humosem Sandboden, welcher reichlich gedüngt ist, angelegt sind, wenn ferner im ersten Jahre in trockener Zeit sehr reichlich begossen und der Boden stets von Unkraut frei erhalten wird, so haben Maulbeerwiesen die doppelt gute Eigenschaft, schon nach drei Jahren eine grosse Quantität Blätter zu liefern und eine solche Menge Pflanzen zu erzeugen, womit man, wenn nur die überzähligen verwendet werden, grosse Heckenpflanzungen und später bedeutende Strauch- und Baumanlagen machen kann. Auch hat Herr T. den grossen Vortheil schätzen gelernt, welchen die auf humischen Boden erzielten Pflanzen gegen die auf anderen Bodenarten erzogenen gewähren, da letztere durch den Wechsel und auch bei der Versendung mitunter leiden und immer nicht so schnell wieder verpflanzt werden können, wie die selbsterzogenen, erst im Augenblicke der Verpflanzung herausgenommenen Pflanzen.

Nach dieser Schilderung seiner auf Erfahrungen begründeten Ansichten kommt Herr T. nun zu der von ihm befolgten Kulturmethode.



Digitized by Google

Im Frühjahre 1853 säete er an vier verschiedenen Stellen seines in Grabow bei Stettin angelegten Park-Grundstückes 6 Sorten Maulbeersaamen in folgender Weise aus:

1. Behandlung des Saamens vor der Aussaat.*)

Der Saame wurde in der Art eingeweicht, dass auf 1 Pfund Saamen 1 Quart frisches Wasser und 1 Loth Kochsalz gethan und diese Mischung nach 24 Stunden durch ein loses Tuch abgegossen und demnächst jedes Loth Saamen mit einer Metze trockenen Sandes gleichmässig durcheinander gemischt worden ist.

2. Saamenmenge.

Auf jede Quadratruthe ist ein Loth Maulbeersaamen ausgesäet worden.

3. Beschaffenheit des Bodens.

Der Boden befindet sich in leidlich gutem Düngungszustande, da er seit vielen Jahren mit Kuhdünger versehen worden ist. Er besteht grösstentheils aus Sand und ist nur hin und wieder mit Lehm und Kalkmergel gemischt; er trägt in feuchten Jahren mittelmässige Roggen-, Kartoffel- und Rübenernten, in trockenen Jahren aber nur schwache Ernten dieser Fruchtarten.

4. Bereitung des Bodens vor der Aussaat.

Im Frühjahr 1853 wurde dieser Boden 6 Wochen vor der Aussaat 20 Zoll tief mit dem Spaten rajolt und der Humus nach unten gebracht (noch besser ist es, wenn schon im Herbst vorher rajolt wird).

5. Eintheilung der Saatplätze in Beete und Lage derselben.

Ein Saatkamp A. liegt flach auf der Höhe circa 70 Fuss über dem Wasserspiegel der Oder.

---

*) Man vergl. hierzu den Artikel über Gewinnung und Saat der Maulbeersaamen in der 4. Sammlung S. 302 ff. dieser Notizen.

Digitized by Google

Ein Saatkamp B. liegt auf einer Anhöhe circa 30 Fuss über dem Oderspiegel, etwas abdachend von Süden nach Norden.

Ein Saatkamp C. liegt dicht an eine torfhaltige Wiese anschliessend.

Ein Saatkamp D. liegt dicht neben dem Saatkamp B.

Diese Kämpe sind in Beete von 3 Fuss Breite mit 1 Fuss Steig eingetheilt, und auf jedem Beet sind 4 Rillen (besser aber nur 3 Rillen) circa 1 Zoll tief und 3 Zoll breit, mit einer hölzernen, schweren, harkeähnlichen Maschine gezogen, welche statt der Zähne dreieckige Klötzchen von 1 Zoll Stärke und 3 Zoll Breite, mit der Spitze nach vorne gesetzt, hat.

6. Düngung des Bodens.

Der 20 Zoll tief rajolte Boden ist auf 8 Zoll Tiefe mit 2 bis 3 Zoll Kuhdünger versehen worden.

7. Aussaat.

Auf jede Quadratruthe ist 1 Loth in einer Metze trockenen Sandes gut gemischter Maulbeersaamen am 14. Mai in die Rillen ausgesäet, und dann mit recht fein gesiebter humushaltiger, ganz lockerer Gartenerde einen schwachen halben Zoll gedeckt, und nächstdem mit einer hölzernen Walze gut angedrückt worden. (In keinem Falle darf die Saamendecke stärker sein, oder aus bindender oder krustirender Erde bestehen.)

8. Begiessen der Saat.

Vor der Deckung des Saamens ist die Saat mit frischem Wasser (nach und nach, um den Saamen nicht auszuspülen) sehr stark begossen und in den ersten sechs regenfreien Wochen jede Woche einmal allmählich stark begossen worden. Später machten die ziemlich regelmässig wiederkehrenden Regengüsse das Begiessen unnöthig, im anderen Falle muss



Digitized by Google

stets stark begossen werden, wenn es in längstens Wochenfrist nicht tüchtig geregnet hat.

9. Aufgehen der Saat.

Die ersten Sämlinge zeigten sich am 21. Juni, also 5 Wochen nach der Aussaat, doch nicht sehr regelmässig, und die verschiedenen Saamenarten gaben folgende, sehr von einander abweichende Resultate.

Vom italienischen *Morus alba* ist etwa ⅓ des Saamens aufgegangen.

Der italienische *Morus moretti* ist nur in sehr wenigen Pflanzen aufgegangen.

Von dem *Morus L'hou* sind nur einige (nicht ächte) Pflanzen erschienen.

Von dem inländischen *Morus alba* ist nur ⅓ aufgegangen.

Dahingegen scheint von dem *Morus alba*, welchen der stettiner Seidenbauverein aus dem südlichen Frankreich bezogen hatte, sämmtlicher Saamen aufgegangen zu sein, weshalb die Sämlinge zu dicht standen und viele verpflanzt werden mussten. (Von diesem Saamen würden ¼ bis ½ Loth per Quadratruthe genügt haben.)

Auf den in etwas feuchterer Lage sich befindenden Beeten sind mehr und kräftigere Pflanzen aufgegangen, doch ist auch hier der Boden durchlassend und bleibt das Wasser nie darin stehen, welches den Pflanzen sehr nachtheilig sein würde.

10. Jäten der Saat.

Die Saat ist während der ersten drei Wochen vor dem Aufgehen frei von Unkraut erhalten, und später wegen des bei häufigem Regen stark aufschiessenden Unkrautes noch sechs Mal im Jahre gejätet worden, dann in den folgenden Jahren, wenn es nöthig war.

11. Stand und Kräftigkeit der Pflanzen am heutigen Tage.

Auf allen Sandkämpen haben sich die Pflanzen auf 3 bis 5 Fuss Höhe sehr gut entwickelt, doch am

Digitized by Google

besten, wie schon unter 9. gesagt, auf den feuchthaltigeren Theilen des Bodens, und am wenigsten gut, wo starrer Kalkmergel in grosser Quantität im Sandboden vorhanden war.

Diejenigen Stellen, wo Toepffer den leichten Sandboden mit Kompost von Kuhdünger, Lehm und Torfmoor gedüngt hatte, erzeugten besonders kräftige Pflanzen und hat T. auch bei anderen Ansaamungen and Pflanzungen gefunden, dass der gute ausgewinterte Torfmoor, wenn er 10 bis 15 Zoll unter den Sandboden gebracht wurde, das Wachsthum sehr beförderte.

Die Saatkämpe sind im Ganzen etwas über einen halben Morgen gross, und obgleich der *Morus moretti* und *L'hou* nur wenig Pflanzen lieferten, so hat T. doch schon circa 5000 Pflanzen zu einer Hecke und einer Plantage ausgepflanzt und stehen die Pflanzen in den Saatkämpen noch so dicht, dass er in diesem Jahre wieder einige Tausend zu verpflanzen gedenkt, ohne den Kämpen zu viel zu rauben.

Herrn Toepffer's Rath geht nun dahin, den Saamen nur von den Seidenbauvereinen oder sonst bewährten Quellen zu beziehen und sich schon 3 Monat oder doch 6 Wochen vor der Aussaat von der Keimfähigkeit des Saamens in der Art zu überzeugen, dass man in guter fein gesiebter Gartenerde den Saamen in Blumentöpfe nur ¼ Zoll tief einsäet, gut andrückt und an einem warmen und sonnigen Orte feucht erhält. Keimt er hier innerhalb 5 Wochen nicht reichlich auf, so muss man sich besseren und frischeren Saamen zu beschaffen suchen.

Ferner unterlasse man nicht, sogleich oder so bald wie möglich die Anpflanzung von Buschbäumen, Halb- und Hochstämmen vorzunehmen, um neben dem jungen Laube der Saatkämpe oder Maulbeerwiesen auch bald Laub von älteren Bäumen zur Disposition zu erhalten und wird

Digitized by Google

man auf diese Weise den höchst möglichsten Vortheil erzielen.

Da Herr Toepffer nun die Vorarbeiten zur Besaamung und Anpflanzung von verschiedenen Maulbeerarten wieder begonnen und auch den Seidenbau auf rationelle Weise betreibt, so beabsichtigt er, um eine unrichtige Behandlung dieser Industrie zu verhüten, einen Kursus zu eröffnen und einigen Bewerbern dadurch Gelegenheit zu geben, die Erziehung und Kultivirung der Maulbeerpflanzen und den Betrieb des Seidenbaues praktisch in der Art zu erlernen, dass sie auf mehrere Monate sämmtliche Arbeiten von der Bearbeitung des Bodens an bis zur Erzielung von Seiden-Cocons täglich fleissig von Morgens 6 Uhr bis Abends 7 Uhr durchmachen, wofür sie nicht, wie das in anderen Seidenbauanstalten üblich ist, ein Lehrgeld von 30 bis 50 Thlr. zu zahlen haben, sondern nur strenge gehalten sind, für jede Stunde Fehlens bei der Arbeit 1 Sgr. zur Kasse der Anschaffungen und Reparaturen von Werkzeugen und Utensilien zu zahlen, wodurch Pünktlichkeit und Ordnung im Betriebe aufrecht erhalten werden soll.

Für Wohnung und Unterhalt sorgen die Zöglinge selbst.

Die Zöglinge werden den Vorträgen, welche Herr Toepffer über die besten Kulturmethoden des Maulbeerbaumes, über den Seidenbau und über den unzweifelhaft grossen Nutzen dieser Industrie im Laufe des Sommers halten will, beiwohnen, und wird ihnen das Wichtigste aus den neuesten deutschen und französischen Werken über Seidenbau mitgetheilt werden.

Bei uns wie im Auslande scheint es für den umfangreichen Betrieb dieser Industrie im Allgemeinen am vortheilhaftesten und zweckmässigsten, dass die Landwirthe und Gartenbesitzer, die Eisenbahnverwaltungen, ferner die Erbauer von Chausséen und Landwegen, ausser andern Liebhabern, mit der Ansaamung und Anpflanzung von

Digitized by Google

Maulbeerwiesen, Hecken, Schneewehren, Sträuchern und Bäumen vorgehen und die kleinen Leute auf dem Lande, ohne von ihren übrigen gewohnten Arbeiten abgehalten zu werden, in ihren Stuben, Kammern und andern Räumen, über welche sie auf 5 bis 6 Wochen von Mitte Juni bis Ende Juli disponiren können, den Seidenbau betreiben müssen, wozu sie das Laub vom Grundbesitzer kaufen oder ihm die halbe Coconernte überlassen, wie dies in Italien und Frankreich häufig der Fall ist.

Der stettiner Seidenbauverein hat Saamen von *Morus alba* und *Morus moretti* zu circa 3½ bis 4½ Thlr. das Pfund kommen lassen und ist bereit, denselben zum Kostenpreise abzulassen, so wie derselbe auch gern Nachweisungen gibt, wo die besten Seidenraupeneier, Sämlinge und Bäume zu haben sind. —

In der zu Stettin am 22. November 1855 im „*Hôtel de Prusse*“ unter dem Vorsitz des Herrn von Kleist W.-T. abgehaltenen General-Versammlung der pommerschen ökonomischen Gesellschaft bemerkte Herr Töpffer rücksichtlich seiner neuesten Erfahrungen in der Maulbeerbaum- und Seidenzucht, dass seine eigenen Erfahrungen und die Erfahrungen vieler anderer Maulbeerbaum- und Seidenzüchter es nun zur Genüge herausgestellt haben, dass der Maulbeerbaum bei uns in Pommern sehr gut gedeiht, und es sei erwiesen, dass, wo dies der Fall ist, auch der Seidenbau gedeiht und den Inhabern beider Kulturen einen bedeutenden Gewinn sichert.

Die darüber von T. angestellten Berechnungen führten ihn zu dem Schluss, dass, wenn der Ztr. Maulbeerblätter von dem Seidenzüchter mit 1 Thlr. Pr.-Cour bezahlt wird, derselbe alsdann bei diesem Preise nach Abzug aller Kosten einen zweiten Thaler durch den Seidenbau am Ztr. Laub durchschnittlich verdiene.

Angenommen also, ein Landbesitzer habe hundert Morgen guten humosen Sandboden mit nur 45 Maulbeer-Hochstämmen oder 90 Niederstämmen pr. Morgen bepflanzt, wodurch Platz genug bleibt,

Digitized by Google

um den Boden noch reichlich durch Zwischenfrüchte benutzen zu können, so wird er durchschnittlich 5000 Ztr. Laub darauf ernten können, welche ihm, da nur die Hälfte der Bäume jährlich entlaubt werden darf, 2500 Thlr. einbringen, während die Zwischenfrüchte wohl die Kosten der Düngung, Reinigung und Erhaltung der Plantage reichlich decken.

Treibt der Plantagenbesitzer selbst den Seidenbau, so wird er, da der Ztr. Laub sich dadurch auf 2 Thlr. verwerthet, nach Abzug aller Kosten einen Gewinn von 5000 Thlr. erzielen können.

Der Plantagenbesitzer, welcher es nicht in seinem Interesse findet, selbst den Seidenbau zu betreiben, bietet alsdann kleinen Leuten Gelegenheit, durch den Seidenbau nach Abzug aller Kosten und Arbeitslöhne 2500 Thlr. in längstens 6 Wochen zu verdienen.

Ein solches, durch vielfache Versuche festgestelltes Resultat, wird es gewiss nicht mehr prätentiös erscheinen lassen, wenn Töpffer als Vorstands-Mitglied dieses durch seine Intelligenz und seine Besitzungen so bedeutenden Vereins ausruft:

„Wir können, wir wollen, wir müssen mit der Kultur des Maulbeerbaumes vorgehen!!!

Die Methode des Herrn Ramlow in Berlin, sogenannte Maulbeerwiesen anzulegen, eignet sich besonders dazu, schon in den ersten Jahren einen bedeutenden Ertrag zu erzielen, um sich eine Pflanzschule zu bilden, aus welcher man die besten zu dicht stehenden Pflänzlinge, behufs Erziehung von Hoch- und Niederstämmen und Sträuchern, entnimmt, und empfiehlt sich diese Methode bei richtiger Behandlung besonders deshalb, weil die auf heimischem Boden und Klima erzielten Pflanzen stets besser gedeihen als andere.

Herr Töpffer gab in derselben Versammlung auch einen Bericht über einen Seidenbau-Versuch, welcher den Ertrag der Maulbeerplantagen ganz be-

Digitized by Google

sonders steigern würde, wenn sich die Methode auch in künftigen Jahren dauernd bei uns bewährt, wie dies in Frankreich nach mehrjährigen Versuchen der Fall zu sein scheint.

Auf seinen Reisen in Frankreich entdeckte T. nämlich einen Seidenzüchter, dem es gelungen war, Seidenraupeneier zu erzielen, welche im August oder September auskriechen und es möglich machen, mit den Maulbeerblättern, welche im Herbst dem Abfallen nahe sind, eine zweite Coconernte von eben so guter Qualität als im Frühjahr zu gewinnen.

Die von Töpffer Anfangs August bestellten Seidenraupeneier kamen leider erst Anfang September in Stettin an, und da dieselben unverantwortlich schlecht, nur in einem Brief-Couvert, verpackt waren, so konnten dieselben nicht ganz unbeschädigt sein.

Trotz einer ungünstigen, durch einen eisernen Ofen nicht in gleichmässiger Temperatur zu erhaltenden Lokalität hatte er doch die Freude, etwa ein Drittel der Eier auskriechen zu sehen, und fütterte er dieselben Anfangs mit den Zweigspitzen der Sprösslinge seiner Maulbeerwiesen, später mit dem Laube von Hecken und Sträuchern, und zuletzt mit dem noch grünen Laube seiner Maulbeerbäume.

Obgleich die Temperatur im Züchtungsraume zwischen Nacht und Tag von 12 bis 22 Grad wechselte, so sind doch alle ausgekrochenen Raupen spinnreif geworden und haben zwar kleine, doch feste und seidenreiche Cocons von feinem Korn geliefert.

Dieser erste Versuch hat nun den Beweis gegeben:

1) dass die noch grünen Maulbeerblätter im September und Oktober, selbst wenn sie Rostflecke haben, zur Seidenzucht noch völlig tauglich sind.

2) dass die daraus erzielten Cocons fest, seidenreich und vom feinem Korn sind.

3) dass aber, wenn der Betrieb der Herbst-

Digitized by Google

Seidenzucht gesichert sein soll, das Auslegen der Eier bei uns spätestens am 15. August geschehen muss.

4) dass die Eier in Brütmaschinen zum Auskriechen gebracht werden müssen, in welchen die Temperatur Tag und Nacht auf gleichmässiger Höhe erhalten werden kann.

5) dass ferner strenger als im Frühjahr auf die Erhaltung der richtigen Temperatur im Züchtungsraume gesehen werden muss, und

6) dass man Herbsteier selbst züchten oder beschaffen muss, von welchen man ihre Raçe, Beschaffenheit und Grösse schon kennt, damit man im Stande ist, zu beurtheilen, ob ihre Grösse, Qualität und Reichhaltigkeit an Seide eben so gut oder geringer ist, als bei der Frühjahrs-Züchtung.

Die Berichte einiger anderer Herren Seidenzüchter, welchen Töpffer Herbsteier nebst Züchtungs-Anweisung zusandte, bestätigen im Wesentlichen die von ihm gemachten Erfahrungen, obgleich die Resultate nicht ganz gleichmässig ausgefallen sind.

So erzielte Herr W. Schulze in Woldenberg von $^5/_{24}$ Lth. Grains nur 215 Cocons von kleiner und mittlerer Grösse und nur mittelmässiger Festigkeit, während Herr W. Piper in Bahn davon 275 Cocons von gleicher Grösse, aber grösserer Festigkeit gezüchtet hat.

Trotz der augenscheinlichen Lebensfähigkeit der nicht ausgekrochenen Grains sind dieselben wohl überall deshalb nicht sämmtlich ausgekrochen, weil die Temperatur im Züchtungsraume Tag und Nacht nicht gleichmässig genug gewesen ist, weshalb also Brütmaschinen angewendet werden müssen.

---

### Untersuchung der Maulbeerblätter.

Ragsky hat (Wiener akadem. Berichte. 1849. Jan. S. 51) grüne und gelbe Maulbeerblätter einer quantitativen Prüfung in Bezug auf ihren Gehalt

Digitized by Google

an Stickstoff unterworfen und dabei gefunden, dass die grünen Blätter 3,995 bis 4,06, die gelben aber nur 1,669 bis 2,0 pCt. Stickstoff enthalten.

Die Untersuchung wurde hauptsächlich in der Absicht angestellt, um zu erfahren, in wiefern beide Blätter in chemischer Hinsicht von einander verschieden sind, da man gefunden hat, dass der Seidenwurm, wenn er mit solchen Maulbeerblättern gefüttert wird, welche mit gelben Blättern gemengt sind, stets einer grösseren Sterblichkeit ausgesetzt ist, als wenn man ihn mit blos grünen Blättern nährt. Da nun in der Seide 17 pCt. Stickstoff enthalten sind und dieser daher keineswegs als unwesentlich für das Fortkommen des Seidenwurms angesehen werden kann, so glaubt Ragsky, dass auf den geringen Gehalt an Stickstoff in den gelben Maulbeerblättern bei der Ernährung des Seidenwurms eine gehörige Aufmerksamkeit gerichtet werden müsse.

---

### Mehl von getrockneten Maulbeerblättern als gutes Futter für Seidenraupen.

In der französischen Zeitschrift *Maison rustique.* 1851. *Janv.* findet sich die Notiz, dass die Chinesen in Ermangelung von Maulbeerblättern den eben ausgekrochenen Raupen statt der grünen Blätter ein daraus bereitetes Mehl vorlegen. Man bereitet dasselbe auf zweierlei Weise. Die Maulbeerblätter werden im Herbst, ehe sie gelb geworden sind, entweder zu einem zähen Brei zerstampft, den man trocknet, dann in hermetisch geschlossenen Gefässen vor Feuchtigkeit schützt; oder aber die Blätter werden getrocknet, vor Feuchtigkeit gesichert, bis zum Frühjahr aufbewahrt, dann gepulvert. Das Pulver lässt man durch ein Sieb laufen, um es von den gröberen Theilen zu trennen. Das gewonnene Mehl gibt man den jungen Raupen zu fressen, entweder rein ohne Beimischung, oder vermengt mit Reis oder Erbsenmehl, das vorher von allen Ueberresten der Schalen

Digitized by Google

gesäubert worden ist. Versuche, welche man in Frankreich mit dieser Fütterungsweise angestellt hat, wurden von den günstigsten Erfolgen gekrönt. Das Verfahren muss in Deutschland, wo durch Frühjahrs-Fröste die jungen Maulbeerblätter häufig ganz zerstört werden, grosse Vortheile bieten.

---

**Die Maklure zur Ernährung der Seidenraupe.**

Nach früheren Erfahrungen und nach den neuesten Mittheilungen aus den Vereinigten-Staaten ist keine Pflanze so geeignet, zur Ernährung der Seidenraupe zu dienen, als das oval-lanzettliche, glänzende Blatt der Osagen-Orange, der Maklure, ein Gewächs der amerikanischen Staaten Louisiana, Arkansas, Missisippi, das aber in allen mittleren und südlichen Staaten ausgezeichnet gedeihet und die vortrefflichsten undurchdringlichen Hecken bildet. Sie zeichnet sich durch schnelles und üppiges Wachsthum aus und ist bereits in Deutschland bekannt. In ihrem Vaterlande wächst die Maklure als schöner Baum, der eine der Orange ähnliche Frucht trägt. Als Heckenpflanze verträgt dieselbe den Schnitt der Gartenscheere recht gut. Da das Gewächs in kälteren Gegenden nicht zur Blüthe gelangt, so muss man den Saamen dazu aus Amerika bestellen; indess findet die Vermehrung auch leicht durch Ableger, wie durch 4—5 Zoll lange Wurzelstücke als Stecklinge statt, deren zolllanges Ende beim Einsetzen in die Erde unbedeckt bleibt. Die Maklure dient in Amerika bei der Seidenzucht nicht blos als Surrogat des weissen Maulbeerbaumes, sondern selbst zum vollständigen Ersatz des letzteren.

---

**Die Seidenabfall-Spinnerei von Emil Weber-Blech in Guebwiller.**

Die erste Seidenabfall-Spinnerei im Elsass wurde (*Bulletin de la soc. industr. de Mulhouse.* 1854. Nr. 126.) im Jahre 1852 von Emil Weber-Blech in Guebwiller errichtet und im April 1853 in Gang gesetzt.

Digitized by Google

Gegenwärtig sind in derselben 2000 Spindeln im Gange, welche Nr. 30 bis 70, nach der bei der Baumwolle üblichen Bezeichnung, spinnen. Die Seidenabfälle, welche Weber anwendet, sind unter dem allgemeinen Namen der Galletseide bekannt und werden hauptsächlich aus Frankreich und Italien bezogen. Auch verspinnt er Abfälle aus seinem eigenen Etablissement. Die Abfälle unterliegen der in der Schweiz allgemein gebräuchlichen Behandlung, d. h. sie werden vor dem Verspinnen einem eigenthümlichen Prozess unterworfen, durch welchen die Fäden, die bekanntlich von einer ihnen während der Coconbildung vom Thiere mitgetheilten Leimsubstanz durchdrungen sind, von einander gelöst werden. Dieser Prozess ist unerlässlich für das Kämmen der Abfälle und besonders der Flockseide, weil dieselbe ausserordentlich hart und voll Knoten ist und die einzelnen Fäden zusammengeklebt sind. Andere Anfälle sind die unvollendeten und löcherigen Cocons, die Abfälle vom Mouliniren u. s. w. Die Flockseide aber bildet den wichtigsten Artikel und eignet sich, weil sie in der grössten Menge vorhanden ist, am besten zur Bearbeitung im Grossen.

Die Operation, vermittelst welcher man die Fäden von einander löst, ist nicht überall dieselbe. So unterwirft man sie in der Schweiz und in Italien einem Gährungsprozess (*chapage*), während man sie in Frankreich und England mit Seifenwasser kocht. Dieser letztere Prozess ist der einfachste und schnellste, allein er führt den Uebelstand mit sich, dass die Seide ihren Glanz zum Theil verliert. Er besteht darin, dass man die Seide längere oder kürzere Zeit, je nach dem angewendeten Material, in Seifenwasser kochen lässt. Die Seide geht aus der Flüssigkeit vollkommen losgelöst, weiss und mit einem schönen Glanze hervor, den sie aber beim Färben verliert. Hierauf kämmt man sie leicht mit der Hand vermittelst Kratzen, welche auf hölzernen Platten befestigt sind, und erhält hierbei mehrere Züge von verschiedener Länge,

Digitized by Google

welche man in fünf Abtheilungen klassifizirt. In Frankreich geschieht das Kämmen, wie es eben beschrieben wurde, allgemein mit der Hand. In England dagegen, namentlich in Halifax, wo sehr bedeutende Etablissements dieser Art sind, ist die Verarbeitung eine andere. Hier wird die Seide nach dem Seifenbade in Stücke von gleicher Länge, etwa der Faserlänge der langen Georgia entsprechend, geschnitten und dann mechanisch gekrempelt, wie die Baumwolle, und versponnen. Alle Gespinnste, welche man aus gekochter Seide herstellt, sind ohne Rücksicht auf die Weiterverarbeitung beim Kämmen und Spinnen allgemein unter dem Namen der Fantasieseide bekannt und zeichnen sich leicht durch ihre Farbe aus, welche sehr schön weiss ist. Man verwendet dieselbe zu Strumpfwirker- und Posamentierarbeiten, bei der Fabrikation von Shawls und gedruckten Taschentüchern u. s. w. Die kurze Fantasie, welche hauptsächlich zur Shawlfabrikation dient, wie etwa Kette Nr. 100 gezwirnt, ist unter dem Namen der englischen Fantasie bekannt.

In Italien und namentlich in der Schweiz, wo zahlreiche Etablissements dieser Art bestehen, nach deren System auch das Weber'sche Etablissement eingerichtet ist, bedient man sich anderer Prozesse, als der eben beschriebenen. Hier wird die Seide nicht gekocht, sondern eingeweicht (*chapée*). Diese Operation hat den Zweck, die Fäden von einander loszulösen, aber ohne dass dieselben ihren Glanz verlieren. Zu diesem Zwecke lässt man die Seide mehrere Tage lang in Kübeln liegen, welche mit warmem Wasser gefüllt sind, damit sie in einen Zustand der Gährung oder Zerlegung übergeht. Manche Fabrikanten unterstützen diese Gährung noch durch auflösliche Salze, welche sie dem Wasser zusetzen. Die so behandelte Seide zeichnet sich durch einen sehr starken Geruch aus. Hierauf kommt sie zum Kämmen, was zum Theil vermittelst grosser mit Häkchen besetzter Trommeln und zum Theil vermittelst Handkratzen be-

Digitized by Google

wirkt wird. Zur vollständigen Reinigung und Entfernung der Knoten sind die letzteren unentbehrlich. Das Kämmen gibt zwei bis drei Züge, von denen der erste als der längste der werthvollste ist, weil die Gespinnste aus demselben den meisten Glanz haben. Vermittelst einer Anlegemaschine nimmt die gekämmte Seide die Form von Bändern an und wird dann weiter wie die Fantasieseide versponnen. Diese letztere Operation erfolgt auf Spinnmaschinen, wie man sie zum Spinnen der Baumwolle anwendet. Diese Gespinnste finden, sowohl in einfachen Fäden als gezwirnt, ihren Absatz bei Modewaaren- und Damastfabrikanten, überhaupt für alle Gewebe, in welchen die Seide mit Wolle und Baumwolle zusammen verwebt wird.

Der hohe Preis der Seidenabfälle hat zur Folge gehabt, dass dieselben auch aus entfernten Ländern, unter anderen aus China, in Europa eingeführt werden. Die Levante, Syrien, Kleinasien schicken dieselben bereits seit mehreren Jahren nach Marseille. Alle diese Stoffe lassen sich, statt mit der Hand, mit der Heilmann'schen Kämmmaschine kämmen. Weber hat die Maschinenkämmerei in seinem Etablissement eingeführt und kann vermittelst derselben nicht nur die langen Fasern, sondern auch die kürzeren verwerthen. Ungeachtet aller Vorzüge, welche die Maschinenkämmerei hat, haben die Fabrikanten dieselbe doch bis jetzt nur in sehr geringer Zahl in ihren Etablissements eingeführt.

---

### Ueber die Veranlassung der in den Seidengeweben entstehenden Fettflecke.

Seit einigen Jahren beklagen sich die Seidenzeugfabrikanten über das Erscheinen durchsichtiger Fettflecke in gewissen Zeugen, hauptsächlich in den appretirten (gummirten) Taffeten nach dem Cylindriren derselben (im Kalander mit geheizter Metallwalze).

Zur Ermittelung der Ursache dieser Flecke stellte

Digitized by Google

der Seidenzeugfabrikant Louis Roux (*Moniteur industriel* 1856, Nr. 205) verschiedene Untersuchungen und chemische Analysen an.

Zuerst untersuchte er die Natur der Flecke, ermittelte er den Zeitpunkt ihrer Entstehung und die die letztere begleitenden Umstände.

Die Flecke besitzen meist die Grösse eines Stecknadelknopfes, sind durchsichtig und lassen nach ihrem Aussehen auf einen vorhandenen fetten Körper schliessen. Aether nahm sie nicht vollständig auf, besser lösten sie sich in einem Gemisch von Aether und Alkohol; vollständig aber lösten sie sich in Zitronenöl, in Terpentinöl, in Benzin. Indess beobachtete Roux, dass selbst nach dem Verschwinden des Fettfleckes die Stelle, wo derselbe sich befand, durch einen Punkt bezeichnet bleibt, welcher etwas dunkeler ist als das übrige Zeug. Ein absichtlich in das Gewebe gebrachter Oelfleck hinterliess nach seiner Beseitigung durch dieselben Mittel keine Spur.

Man trifft die genannten Flecke hauptsächlich auf lilafarbenen, auf grauen, auf modefarbenen und auf grünen Zeugen; sie erscheinen nach dem Cylindriren, also nach der Einwirkung einer hohen Temperatur in Verbindung mit einem starken Druck. Es steht deshalb ausser Zweifel, dass diese Flecke durch die Wirkung der Wärme auf die Fettsäuren, die Margarin- und Oleinsäure hervorgebracht werden, mit welchen das Gewebe getränkt worden ist. Theilchen derselben Fettsäuren, welche Roux absichtlich einem Seidenzeug einverleibte, lieferten beim Bügeln mit einem heissen Eisen ähnliche Flecke, welche ebenso aussahen und dieselben Eigenschaften zeigten.

Die Ursachen, durch welche diese Flecke entstehen, sind nach Roux' Untersuchungen folgende: wenn man eine Seifenauflösung mit Wasser in Ueberschuss versetzt, so entsteht in der Regel ein perlmutterartiger Niederschlag von saurem margarinsauren Natron oder Kali, und es bleibt Alkali in Wasser aufgelöst zurück. Dieser Niederschlag hängt sich an die

Digitized by Google

Seide, legt sich zwischen ihre Fasern und ist durch blosses Waschen in Quell- oder Flusswasser schwer zu entfernen. Sodahaltiges Wasser löst ihn aber sehr gut, indem es ihn wieder in neutrales Salz umwandelt. Daraus geht hervor, dass bei der Darstellung von Schattirungen, welche unmittelbar in einem, irgend eine Säure enthaltenden Bade gefärbt werden, diese Säure das saure margarinsaure Natron zersetzt, sich dessen Basis bemächtigend, und zwischen den Seidenfasern Margarinsäure hinterlässt. Dieser Fall tritt ein, wenn man eine Seide durch ein Seifenbad, welches nicht konzentrirt genug ist, genommen hat, und sie dann unmittelbar in einem sauren Bade färbt.

Die erwähnten Flecke sind leicht zu vermeiden, indem man die Seide durch sehr heisse und fette Seifenbäder nimmt, und besorgt ist, sie in vielem Wasser zu waschen, bevor man sie färbt und selbst bevor man sie schwefelt. Wenn die Seide vor dem Schwefeln nicht gespült worden ist, so sollte man sie nach dem Schwefeln durch ein Wasser ziehen, worin eine hinreichende Menge von kohlensaurem Natron (Soda) aufgelöst worden ist. Man muss es sorgfältig vermeiden, zum Seifen und Weisskochen ein gypshaltiges Wasser anzuwenden; wenn man kein anderes Wasser zur Verfügung hat, so muss man zuvor die Kalksalze aus demselben niederschlagen, entweder mit kohlensaurem Natron, oder mit einer Seifenlösung, und in letsterem Fall den Schaum der entstandenen Kalkseife abschöpfen.

Vor einigen Jahren beklagte man sich weniger über Flecke, weil man damals die Seidenzeuge in der Regel nicht cylindrirt in den Handel schickte; erst seitdem das Cylindriren fast allgemein in Gebrauch kam, zeigen sich solche Flecke häufig.

Es ist oben erwähnt, dass diese Flecke auch entstehen, wenn das Zeug einer hohen Temperatur bei einem starken Druck ausgesetzt wird; die Margarinsäure schmilzt nämlich bei 60° C., und da sie in gegebenem Falle mit Oleinsäure vermischt ist, so



Digitized by Google

kann ihr Schmelzpunkt zwischen 40° und 60° C. fallen.

Roux kann der Annahme nicht beistimmen, dass diese Flecke durch ein Kalksalz veranlasst werden, welches einen wesentlichen Bestandtheil des sogenannten Gummi's der Seide bildet; denn das Vorhandensein dieses Körpers in der Seide ist sehr zweifelhaft. Roux hat einige qualitative Analysen der Seide gemacht, und konnte durch die gewöhnlichen Mittel kaum Spuren von Kalksalz auffinden. Roux hat auch die Asche der Seide durch Behandlung derselben mit verdünnter Salzsäure und kleesaurem Ammoniak auf Kalk geprüft, dabei aber nur unwägbare Spuren von kleesaurem Kalk erhalten. Zu den Versuchen wurde eine vollkommen reine italienische Rohseide verwandt.

Aber selbst wenn bewiesen wird, dass das sogenannte Gummi der Seide Kalk als wesentlichen Bestandtheil enthält, so kann man doch dessen Gegenwart nicht als die alleinige und unvermeidliche Ursache der Entstehung der Flecke betrachten; denn wenn dieselben durch den vorhandenen Kalk veranlasst würden, so müssten sie jederzeit erscheinen und unter gleichen Umständen unvermeidlich entstehen, was glücklicherweise nicht geschieht.

Die Chemiker, welche bisher die Seide analysirt haben, erwähnen des Kalks gar nicht. Wenn gewisse Seidesorten in ihrem Gummi 5 Grammes Kalk auf den Kilogramme Seide enthalten, was etwa 2 pCt. der gummigen Substanz entspräche, so müsste, da der Kalk nicht als Kalciumoxyd, sondern als kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk vorhanden ist, die Menge des mit dem Gummi der Seide verbundenen Kalksalzes beiläufig 4 bis 5 pCt. betragen. Der ganze Rückstand, welchen man bei dem Einäschern der Seide erhält, beträgt aber nicht den zwanzigsten Theil ihres Gewichtes.

---

Digitized by Google

## Cochenillezucht in Algier.

Ueber diesen Gegenstand hat Cap (*Journ. de pharm.* 1850, *Avril.* p. 263.) mehrere bemerkenswerthe Beobachtungen bekannt gemacht. Die Nopalschildlaus, *Coccus Cacti* lebt auf der Nopalpflanze (Fackeldistel, *Cactus Opuntia* Linn und *Opuntia coccinellifera* Müller. Die ersten 14 Tage nach ihrem Ausschlüpfen kriechen die jungen Thiere auf den zarten Blättern der Pflanze herum, worauf sie sich an einem ausgewählten Orte festsetzen. Man sieht jetzt, wie etwa ein Drittel der Thiere sich mit einem weissen Pulver überzieht, das zuletzt den Körper ganz umhüllt, indem dieser die Gestalt eines Cocons annimmt, dessen eines Ende offen bleibt. Die Larve verpuppt sich dann und bald beobachtet man an dem offenen Ende des Cocons zwei dünne Fäden, welche dessen Oeffnung unmerklich erweitern, durch diese schlüpft endlich das Insekt rücklings heraus. Diese sind die Männchen. Die übrigen Drittel bilden die Weibchen, sie bleiben an ihrem Platze ohne eine Umwandlung zu erfahren. Ihr Körper aber nimmt täglich an Umfang zu, während die geflügelten Männchen um sie herumflattern, oder auf ihnen herumkriechen. Die Weibchen halten sich an der Pflanze mittelst eines äusserst feinen, 6 bis 8 Millimètres langen Saugrüssels; zerbricht dieses Organ, so fällt das Insekt herab und stirbt, da seine Wohlbeleibtheit ihm nicht gestattet, die Pflanze wieder zu erklettern.

Die entwickelte weibliche Cochenille ist beinahe kugelförmig und erbsengross. Um diese Zeit umhüllt die Mutter ihre rothen, ovalen Eier, 250 bis 300 an der Zahl, welche rosenkranzartig aneinander hangen, mit einer mehlartigen Absonderung, sie macht sich dann von der Pflanze los und stirbt. Diese völlige Entwickelung bildet den Zeitpunkt ihres Einsammelns.

Bei der Zucht der Cochenille hat man die Thiere vor Regen und Wind zu schützen. Hierzu reichen einfache Strohmatten hin, welche über die Pflanzen



Digitized by Google

ausgebreitet werden. Zur Einsammelungszeit breitet man am Fusse der Gewächse Tücher aus, schneidet die Blätter ab und sammelt die Cochenille in Körben, taucht diese dann in kochendes Wasser, um die Thiere zu tödten und trocknet letztere alsdann auf Horden, die man mit Tüchern bedeckt hat, zuerst in der Sonne, dann in luftigen Trockenkammern.

Zur Betreibung der Cochenillezucht hat man zuvörderst Kaktuspflanzungen anzulegen; man wählt dazu unbeschattetes Land, welches vor dem Westwinde geschützt ist, umgibt es mit einer Rohrhecke, um den Wind daran zu brechen und die Pflanzen vor Thieren zu sichern. Im April des dritten Jahres der Anpflanzung setzt man die Insekten auf die Opuntien und wählt dazu die ihre Eier mit sich führenden weiblichen Thiere, welche man auf gehörig geschützten Kaktuspflanzungen überwinterte. Man bringt eine Anzahl davon in kleine cylindrische Körbchen aus Zwergpalmenblättern, mit Zwischenräumen, und steckt die Körbchen zwischen die Gabelabtheilungen der Kaktusglieder. Die Insekten kriechen bald aus den Körben und verbreiten sich über die Blätter.

Die Ernte der im April gesetzten Cochenillen findet im Laufe des Juni statt. Man sucht die weiblichen Insekten aus ihnen heraus und bestimmt sie für die Sommerzucht, welche Ende Mai beginnt und mit dem September zu Ende geht. Bei dieser zweiten Ernte behält man die für die Winterzucht, d. h. die zum Vorrath für das Frühjahr bestimmten zurück.

Die Kultur der mexikanischen Cochenille, anfangs unter dem Namen Scharlachbeere für ein Pflanzenprodukt gehalten, suchte man schon im vorigen Jahrhundert in Europa einzuführen. Sie ist einer der einträglichsten Zweige der ländlichen Beschäftigung, dabei viel leichter als die Zucht der Seidenwürmer und weniger der Gefahr des Missrathens ausgesetzt.

---

Digitized by Google

## Bienenfutter.

In der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen (1852, S. 130.) wird uns folgende beachtenswerthe Notiz gegeben:

Wenn es zeitig im Frühlinge in Russland an Bienenfutter fehlt, so pflegt man kleine längliche Holztröge 1 bis 2″ hoch mit trocknem ungebeuteltem Roggenmehl gefüllt vor die Stöcke zu setzen. Die Bienen besuchen und beladen sich sehr damit. Finden sie später in den Blüthen der Weiden, Pappeln, Nüsse u. s. w. hinreichend Futter, so beachten sie das Mehl nicht weiter. Um die Trinklust der Bienen zu befriedigen, füllt man kleine Tröge locker mit Hobelspänen und übergiesst letztere mit Honig, der in gleicher Menge kochenden Wassers aufgelöst worden ist.

Wenn diese Mittheilung auf Wirklichkeit beruhet, so gibt sie einen sehr wichtigen Beitrag zur merkwürdigen Oekonomie und Lebensweise der Bienen. Da diese Thiere nur von Zucker leben, den sie aus den Blüthen saugen und als Honig in ihre Wachszellen für den Winter sammeln, um in dieser blüthenleeren Zeit von der Frucht ihres Fleisses zu leben, so setzt man den Bienen, wie wir hier erfahren, wenn der Frühling lange auf sich warten lässt und die Winternahrung verzehrt ist, trockenes ungebeuteltes Roggenmehl als Nahrung vor. Ohne Zweifel sind die Bienen nun im Stande, in ihren Körper die chemische Verwandlung des Mehles in Zucker vorzunehmen, was dem Chemiker allerdings leicht ist, von den Bienen aber bisher nicht bekannt war. Wenn dem so ist, so liesse sich hieraus für die Bienenzucht ein grosser Vortheil ziehen, besonders in jenen Gegenden, wo die Pflanzen, welchen die Bienen den meisten Honig entziehen, nicht in hinreichender Menge wachsen. Man könnte den Bienen nämlich zu Hülfe kommen, und aus Kartoffelmehl rohen Stärkezucker bereiten, welcher gewiss von den Bienen gesucht und als Honig wieder gebracht werden wird.

Digitized by Google

Ein ähnlicher chemischer Process, wie der der Verwandlung des Mehles in Honig, welcher hier von den Bienen ausgeführt wird, findet bei den Ameisen statt. Diese Thierchen leben nur von Holz und Harnstielchen, die sie in Haufen zusammenschleppen, und erzeugen aus denselben die eigenthümliche Säure, welche zugleich ihre Waffe ist, die konzentrirte Ameisensäure.

---

**Wie kann man die Bienenkönigin nöthigen, Laute von sich zu geben, um sich über ihr Dasein zu versichern?**

Das Tüten und Quaken der jungen Königinnen haben vermuthlich alle Bienenzüchter mit eigenen Ohren gehört, aber das Rufen der alten Königin ist nur zufällig von dem Einen oder Andern vernommen worden. Wie man die Königin zum Rufen nöthigen könne, ist unseres Wissens eine ganz neue und interessante Frage in Fällen zweideutiger Weisellosigkeit. Es gibt Fälle, wo Brut ohne Königin, oder Königin ohne Brut vorhanden ist. Um also der Wahrheit auf die Spur zu kommen, so wartete man bis zu einer Zeit, wo sichere Zeichen eintraten, oder man untersuchte gleich das Volk. Jenes ist oft mit Nachtheil, dieses immer mit beschwerlichen Umständen verbunden. Leichter und sicherer ist es, wenn die Königin uns ruft. Dazu braucht man nicht mehr, als ein wenig Rauch in den Stock zu blasen, damit Volk und Königin in Aengstlichkeit und Verwirrung gerathen, sie wird dann gewiss rufen, wenn überhaupt eine da ist. Jagt man bei Untersuchung eines Bienenstockes die Bienen mit Rauch hinauf und setzt ersteren gleich nieder, so hört man bei dem Anlegen des Ohres an den Stock ein Paar Mal ihre Klagestimme. Jeder wage nur keck diesen Versuch, und er wird ohne Zweifel in der ganzen Welt gerathen.

---

Digitized by Google

### Die Sommerfäden-Spinne.

Eine der charakteristischen Erscheinungen beim Eintritt des Herbstes sind jene seidenartigen weissen Fäden, welche, vom Winde leicht hingetragen, oft in bedeutender Anzahl die Luft durchsegeln und der Zeit ihres Erscheinens den Namen des „Altenweibersommer" gegeben haben. Erst Prof. Bechstein fand, dass diese Sommerfäden von einer schwarzbraunen Stimme herrühren, welche er die Sommerfäden-Spinne (*Aranea obtetrix*) nannte. Auf Stoppelfeldern im September und Oktober heimisch, überwintert sie auch daselbst, um im Frühjahr dort wieder zu erwachen und sich über neue Felder, Wiesen und Höhen auszubreiten. Nach der Beobachtung des Herrn P. F. Bouché lebt diese braune, unten weissgraue, in der Farbe veränderliche, auf dem Rücken zuweilen mit zwei weisslichen zackigen Linien versehene, in der Jugend, d. h. im ersten Jahre, 1 bis 2 Linien lange Spinne hauptsächlich an der Erde, und versteckt sich zur Nacht und im Winter in Gesträuchen oder Grasstoppeln. Bei schönen Herbst- oder Frühlingstagen kommen die jungen Spinnen, nachdem die Sonne den Thau abgetrocknet hat, zu vielen Tausenden hervor und überziehen ganze Wiesen und Stoppelfelder mit ihren Fäden, so dass ein solches Feld, in gewisser Richtung gegen die Sonne gesehen, wie versilbert aussieht. Durch den Wind reissen sich die Fäden häufig los und fliegen dann oft streckenweise durch die Luft. Bisweilen sieht man auch die Spinnen selbst mit durch die Luft reisen. Im zweiten Sommer ihres Lebens machen sie ein stärkeres Gewebe zwichen Gras u. dgl., wo sie dann keine Sommerfäden mehr hervorbringen. Durch das Verzehren von kleinen Insekten, namentlich fliegender Blattläuse, machen diese Spinnen sich in Gärten und auf Feldern sehr nützlich.

Digitized by Google

**Die Bedeutung der Vögel für den Land- und Gartenbau.**

Ohne die Vögel wäre kein Landbau, keine Vegetation möglich. Diese Thiere verrichten eine Arbeit, welche Millionen Menschen nicht halb so gut und vollständig auszuführen vermögen. Jeder umsichtige Landwirth sollte sein Augenmerk darauf richten, dass die so nützlichen Schwalben, Finken, Meisen, Rothschwänzchen u. a. bei ihm Wohnung fänden. Man schone doch die hohlen oder mit Astlöchern versehenen Bäume, in welchen die Höhlenbrüter ihre beste Zuflucht finden. Wenn man dergleichen Baumhöhlen von Moder und Laub reinigt, etwa noch ein gegen Regen schützendes Brettchen über die Oeffnung anbringt, und wenn sie ziemlich senkrecht sind, so werden sie bald genug bewohnt sein. Die einziehenden Thierchen belohnen schon in wenigen Stunden die angewandte Mühe. Man vermehre die Staarkästen und sorge dafür, dass die Jungen nicht ausgenommen werden. Vor allen Dingen verfertige man aus längeren oder kürzeren Stücken von hohlen Baumästen oder Baumstämmchen, oder allenfalls aus Teucheln oder alten Brettchen Brüthöhlen für die kleinen Insektenvertilger und befestige diese, etwa noch mit einem Sitzstäbchen unter dem ungefähr zollgrossen Flugloch versehen, mit dem Eingang gegen Morgen an die Bäume, doch mit Ausnahme der Staarkästen nicht über 10 bis 20 Fuss über der Erde, und nicht an zu spät sich belaubende oder zu frei stehende Bäume. Die Kästen und Fluglöcher dürfen von verschiedener Grösse sein. Die Meisen lieben solche, die inwendig 7 Zoll lang und 3 Zoll breit sind, andere Vögel haben etwas grössere Löcher gern. Dabei sollten die aus Brettstückchen verfertigten Kästen mit einem schwarzgrauen Anstrich und mit Flechten oder Moosen überzogen werden.

Für die Grossartigkeit des Vertilgungsgeschäftes der Vögel, das alle dahin zielenden menschlichen Bestrebungen unendlich übertrifft und für die Menschen

Digitized by Google

geradezu eine Bedingung des Wohlstandes, ja des Lebens ist, führt Friedrich v. Tschudi eine Menge von Beispielen an: In einem Gewächshause waren drei hochstämmige Rosen von ungefähr 2000 Blattläusen bedeckt. Man holte eine Sumpfmeise herbei, liess sie fliegen und sah, wie sie in wenigen Stunden die ganze Menge verzehrte und die Pflanzen vollkommen reinigte. Man beobachtete den Fliegenfang eines Rothschwänzchens in einer Wohnung und fand, dass dasselbe in einer Stunde ungefähr 800 Fliegen abfing. Ein paar Nachtschwalben vertilgten Abends in einer Viertelstunde ungeheure Mückenschwärme. Ein Pärchen Goldhähnchen bringt seinen Jungen durchschnittlich in der Stunde 36 Mal Nahrung von Kerbthieren. Für die Obstbäume und Wälder sind die Meisen von unermesslicher Wichtigkeit, indem sie besonders die Eier des gefährlichen Kieferspinners verzehren, während sie der haarigen Raupe freilich nicht beikommen können. Aber ein weiblicher Falter dieses Spinners legt oft zwei Mal im Sommer 600 bis 800 Eier, und eine Meise verzehrt mit ihren Jungen mehrere Tausend in einem Tage. In ihrem Gefolge durchsuchen oft die Goldhähnchen emsig die Bäume, und zwar Winter und Sommer; oft auch die Spechtmeisen und Baumläufer, welche die Insektenbrut höchst geschickt aus den tiefen Rindenritzen holen. Ebenso leisten die Meisen in den Garten die wohlthätigsten Dienste. Graf Kasimir Wodzicki erzählt: „Im Jahre 1848 hatte eine unendliche Menge von Raupen des bekannten Gartenfeindes *Bombyx dispar* alles Laub von den Bäumen gefressen, dass diese vollständig kahl standen. Im Herbst bemerkte ich Millionen von Eiern, die von einer haarigen Hülle umgeben an allen Stämmen und Aesten sassen. Ich liess sie mit grossen Kosten ablesen, überzeugte mich aber sehr bald, dass Menschenhände dieser Plage nicht zu steuern vermöchten und machte mich schon gefasst, meine schönsten Bäume absterben zu sehen. Da kamen gegen den Winter

Digitized by Google

hin täglich zahlreichere Scharen von Meisen und Goldhähnchen herbeigeflogen. Die Raupennester nahmen ab. Im Frühling nisteten an 20 Meisenpärchen im Garten; im folgenden Sommer war die Raupenplage geringer, und im Jahre 1850 hatten die kleinen befiederten Gärtner meine Bäume so gesäubert, dass ich dieselben durch ihre freundliche Hülfe den ganzen Sommer über im schönsten Grün sah."

Auch die Spatzen rechnet Herr v. Tschudi zu den entschieden nützlichen Vögeln, mit der Bemerkung, dass ein einziges Pärchen seinen Jungen in der Woche durchschnittlich etwa 2000 Raupen zutrage, was eine Handvoll Kirschen oder einige Aehrenkolben wol reichlich aufwiege. Ebenso nützlich sind die Eulen, die während ihrer Morgen- und Abenddämmerungsjagden gewaltige Massen von Forstinsekten, besonders Dämmerungs- und Nachtfalter, oder deren Raupen abfangen. Einzelne Eulenarten zeichnen sich, wie die Staare, Dohlen, Saatkrähen, Häher, Würger vortheilhaft durch Vertilgung der Maikäfer aus. Der englische Naturforscher White beobachtete längere Zeit ein Schleiereulenpaar und fand, dass es durchschnittlich alle 5 Minuten eine Maus in's Nest trug. Ein Steinkauzpaar brachte an einem Juni-Abend seinen Jungen 11 Mäuse. Man kann sich deshalb kaum eine grössere Verkehrtheit denken, als die Verfolgung solcher ausgezeichnet nützlichen Thiere, welche manche Landwirthe nach altem Schlendrian öfter noch an ihre Scheunenthore nageln.

Die meisten kleineren Vögel nähren sich entweder ganz oder theilweise das ganze Jahr oder aber während der Heckzeit von Insekten, Würmern, Schnecken, Spinnen u. dgl., so alle Grasmücken, Würger, Drosseln, Staare, Fliegenfänger, Laubvögel, Rohrsänger, Braunellen, Bachstelzen, Zaunkönige, Goldhähnchen, Steinschmätzer, Meisen, Pieper, Lerchen, Finken, Sperlinge, Ammer, Schwalben, Spyre, Baumläufer, Nachtschwalben, Spechtmeisen, Mauer-

Digitized by Google

specht u. a. Alle diese vertilgen Myriaden Raupeneier, Raupen, Fliegen, Mücken, Käfer, Ameisen, Blattläuse, Nachtfalter, Würmer u. a., und zwar in wunderbar weiser Vertheilung: die einen mehr diese Klasse von Ungeziefer, die anderen eine andere; die einen das Ungeziefer dieses, die anderen jenes Ortes; die einen sind befähigt, es von den Zweigen und Blättern zu lesen, die anderen, es aus der Baumrinde zu bohren oder in der Luft abzufangen, oder aus der Erde zu scharren.

Alle Landwirthe sollten sich kräftig dafür verwenden, dass jenen nützlichen Thierchen, welche die natürlichen Verbündeten und treuesten und thätigsten Freunde des Landwirthes sind, derjenige Schutz zu Theil werde, dessen ihre ungeheuren Dienste in unserem Interesse würdig sind.

---

### Brütekasten für insektenfressende Vögel.

In dem zoologischen Garten zu Berlin findet man Brutterkästchen an Bäumen aufgehängt, in welchen Vögel brüten und übernachten, die sonst in hohlen Bäumen wohnen. Dr. C. W. Gloger, der darüber in den Monatsversammlungen der Gesellschaft der Gartenfreunde Berlins sowie in verschiedenen berliner Tagesblättern Nachricht gab, sagt, dass diese künstlichen Wohnungen von den Vögeln lieber benutzt würden als die natürlichen Höhlen in Bäumen, da die meisten Baumhöhlen sich zum Uebernachten und Nisten der Vögel gar nicht eignen. Viele derselben sind nach oben hin offen, daher immerwährend nass; andere sind zu seicht oder zu eng; wieder andere sind zu weit, mithin zu kühl; sehr viele haben insbesondere zu weite Eingangsöffnungen. Die letzteren wie die allzuseichten gewähren den Vögeln keinen sicheren Schutz gegen die gewandten kletternden Raubthiere (Katzen, Marder), vor deren Angriffen sie sich mit bewundernswürdigem Instinkt zu sichern suchen.

Bedenkt man, dass in den meisten Gärten sich

Digitized by Google

wenig oder gar keine alten Bäume finden, dass es also an solchen Orten oft ganz an Brüteplätzen fehlt; so begreift man, dass unsere Gartenkultur solchen Vögeln den Aufenthalt sehr erschwert oder ganz unmöglich macht.

Die in Höhlen brütenden Vögel, welche unsere Gärten beleben und uns theils durch ihren Gesang erfreuen, theils durch Vertilgung des Ungeziefers sehr nützen würden, müssen sich in solchen Fällen nothgedrungen auf Baumstücke oder in Wälder zurückziehen. Dies ist aber in Absicht auf die insektenfressenden Vögel ein grosser Missstand. Der rühmlichst bekannte Gärtner und Entomologe P. F. Boaché schätzt den jährlichen Bedarf einer Meise auf 200000 bis 300000 Stück Ungeziefer oder Eier desselben. Diese Vögelchen gehören aber bekanntlich zu den fruchtbarsten. Sie machen jährlich zwei Bruten, in welchen sie das erste Mal 10 bis 12, das zweite Mal 6 bis 8 Junge erziehen. Mithin wird die Menge der Insekten, welche ein Meisenpärchen zur Ernährung für sich und zum Grossfüttern seiner Jungen im Verlaufe der 3 bis 4 Monate seiner Heckezeit vernichtet, jedenfalls auf eine bis anderthalb Millionen Stück Insekten anzuschlagen sein.

Es liegt hiernach auf der Hand, dass eine sorgfältige, dauernde Hegung solcher und anderer von der Natur eigens zur Vertilgung der Insekten bestimmten Vögel mit der Zeit wol im Stande sein muss, das lästige und schwierige Abraupen der Bäume und anderer Pflanzen ebenso wieder entbehrlich zu machen, wie jetzt ihre Heimathlosigkeit in den Gärten dieses nöthig macht.

Aber die Meisen haben wie viele andere kleine Vögel stets eine grössere Scheu vor verdächtigen Gegenständen wie vierkantiges Holzwerk nach Art der Bretterkästen, zumal wenn dasselbe frisch gehobelt ist oder sonst neu aussieht, mithin gegen die Bäume zu sehr absticht. Deshalb erfordern die Brütekästchen eine besondere, gehörig berechnete äussere wie

Digitized by Google

innere Einrichtung. Zu dieser gehört namentlich, dass man denselben durch eine sechseckige, also der runden sich annähernde Form, so wie durch einen starken Anstrich von Harz und dunkeler Oelfarbe, mit einer dieser letzteren schliesslich aufgeklebten schwachen Bekleidung von Baumflechten, das Ansehen von alten hohlen Baumästen oder dicken Astknoten gebe. Dieses doppelte oder dreifache Ueberziehen der Kästen mit wasserfester Masse gewährt überdies noch den Vortheil, sie nicht blos unbemerkbar, sondern zugleich so haltbar zu machen, dass sie viele Jahre dauern können.

Im Frühjahr oder gegen Ende des Winters hat man die Stoffe der alten Nester durch Oeffnung des Schiebers an der Vorderseite zu entfernen.

Die Befestigung der Kästen geschieht mittelst der drei an die Hinterseite angebrachten metallenen Oesen, nach Umständen entweder durch Annageln an die Bäume oder bei jungen Bäumen an deren Pfähle, oder durch Anbinden.

---

## Eulen als Raubvögel.

Bei Plock im russischen Polen nistet im dichten Rohrwalde in der Nähe des Wassers ein Uhu-Paar, *Strix bubo*. Das grosse flache Nest liegt ungeflochten auf umgeknicktem Schilf, es bildet einen grossen Klumpen von verschiedenem Material; rings herum befindet sich ein wahres Magazin von Federn, Knochen, Häuten, Gewölle und ein unerträglicher Gestank. Auch Aeste von Stacheligeln zeigen sich unter den Nahrungsresten. Die alten Uhus tragen ihren Jungen soviel Hasen, Enten, Rohr- und Blässhühner, Ratten, Mäuse und Igel zu, dass ein Bauer jeden Morgen das Geniessbare wegholt und davon mit seiner ganzen Familie täglich ausreichende Kost hat. (Nach einer Mittheilung im Ornithol. Journal. II.)

---

Digitized by Google

### Eulen als Insektenvertilger.

Die mäusevertilgenden Eulen bewähren sich im Frühjahr als ausgezeichnete Verfolger schädlicher Insekten, deren Raupen sie in ungeheuren Mengen vertilgen. Martin öffnete den Magen eines alten Waldkauzes, *Strix aluco*, und fand denselben fast ganz mit Insekten gefüllt: er zählte allein 75 Raupen des Kiefernschwärmers *Sphinx pinastri*. Und dennoch stehen Schiessprämien auf diesen den Forsten und Feldern so überaus nützlichen Vogel.

---

### Gänse als Fleischfresser.

Martin warf einst den Leichnam eines von ihm erlegten Wolfes auf den Hof, wo er, da es Winter war, längere Zeit liegen blieb. Die auf dem Hofe herumlaufenden Gänse knabberten alsbald an dem steif gefrorenen Isegrimm und fanden das Fleisch wohlschmeckend, so dass sie alles bis auf die Knochen verzehrten. Von nun an fielen sie über jedes ihnen vorgeworfene gefallene Vieh begierig her und gebärdeten sich als wüthende Fleischfresser. (Ornitholog. Journal. II.)

---

### Vögel mit den Händen zu fangen.

In öffentlichen Zeitungen ist über diesen Gegenstand vor Kurzem folgende Lehre gegeben: Man weiche Getreide, Korn und anderes Lockfutter für Vögel in starkem Branntwein, und werfe es den Vögeln zu. Sobald diese davon gefressen haben, werden sie taumeln und nicht auffliegen können.

Grösseren Raubvögeln werfe man ein Stück rohes Fleisch vor, in das eine reichliche Menge pulverisirter Krähenaugen gerieben ist. Haben diese davon gefressen und wollen sie wieder fortfliegen, so bekommen sie einen solchen Schwindel, dass sie wieder zur Erde fallen, und man sie leicht mit der Hand fangen kann.

Aber die Krähenaugen oder Brechnüsse, die Saa-

Digitized by Google

men des *Strychnos nux vomica*, eines ostindisches Baumes, enthalten ein sehr gefährliches Gift, das *Strychnin*, und tödten die Thiere. Dieser, übrigens schon längst auch in schlechten Büchern angegebene Rath ist mithin ebenso unstatthaft wie das Betaumeln nützlicher Vögel durch Branntwein.

---

### Das Cochinchina-Huhn.

Von diesen Hühnern kamen die ersten Exemplare im Jahre 1848 als ein Geschenk für die Königin Victoria nach England. Nachdem diese im Windsor-Park gebrütet hatten, wurden mehrere Paare von dieser Brut an verschiedene hohe Personen dieses Reichs verschenkt; in neuester Zeit sind mehrere dort importirte aus England hierher gebracht und namentlich in Köln am 6. März 1854 im Hôtel Dôme zu enormen Preisen meistbietend versteigert worden. Ueber die Hühner dieser Nachzucht hat J. E. Mövius sen. in Düsseldorf (Landwirthsch. Centr-Anzeigeblatt. 1855) mehrere Beobachtungen bekannt gemacht. Diese in England eingeführten Cochinchina-Hühner haben dort einen Beifall gefunden, dass sie mit der Zeit wohl die meisten anderen Racen in England und auf dem Kontinent verdrängen werden. Sie sind so gesucht und noch so wenig zahlreich, dass dort wirklich fabelhafte Preise dafür gezahlt wurden; es soll häufig vorkommen, dass man z. B. für ein Paar, Hahn und Henne, 150 Thaler willig gibt, und letzthin sollen für ein eben importirtes Paar von ausserordentlicher Grösse und Schönheit, 100 Souverain gefordert worden sein. Selbst die Eier werden zu 1 Thlr. das Stück gekauft, welche man zum Ausbrüten verwendet, so begierig ist man, sie zu erlangen. Es leuchtet demnach ein, dass diese Art Geflügel einen grossen Vorzug vor allem andern haben muss, da eine alles berechnende Nation, wie die Engländer, so hohe Preise dafür zahlt, und überdies England schon mehrere vorzügliche Landesarten besitzt, unter welchen

Digitized by Google

besonders das Dorting'sche Huhn genannt zu werden verdient, welches wegen seiner grossen Eier und der Zartheit des Fleisches berühmt ist. Betrachten wir also die Vorzüge der Cochinchina-Race. Seine bedeutende Grösse wies diesem Vogel unter seinen Gattungs-Verwandten einen ansehnlichen Platz an; ein einjähriger Hahn von dieser Art muss ungefähr 19 bis 12 Pfund wiegen, ein ausgewachsener von 1½ bis 2 Jahren 12 bis 15 Pfund und eine Höhe von 2 Fuss haben, während die Hennen sich 8 bis 9 Pfd. schwer und 15 bis 20 Zoll hoch erweisen; folglich kann man in derselben Zeit Hühner von 2 bis 3 mal mehr Gewicht, als von gewöhnlichen erzielen und zu Markte bringen, gewiss ein grosser Vortheil für den Landmann. Die Henne legt überaus fleissig, ihre Eier sind in der Färbung wie Büffelleder, und an den Enden nicht spitz, sondern abgestumpft, jedoch nicht gar viel grösser, als unsere grössten Landeshühner-Eier, dagegen legen sie aber täglich und begannen schon nach überstandener Mauser im Monat November; man hat dabei den Vortheil, frische Eier zu ungewöhnlicher Zeit zu haben, auch ihr Fleisch ist weiss, saftig, zart und vom besten Wohlgeschmack, und obgleich die Preise sich durch Vermehrung ermässigt haben, werden diese Hühner wohl vorerst nicht dem Schlachtmesser verfallen, so lange ihre Zucht zu der Weiterverbreitung einträglicher ist. Die Jungen wachsen sehr schnell heran, langsam dagegen ihre Federn, daher ein seitiges Brüten sich bei dieser Race besonders wünschenswerth macht. Es gibt in Farben orangengelbe, weisse, schwarze, zitronengelbe, blonde, auch soll es dem Feldhuhn ähnliche geben, alle haben ein prachtvolles, brillantes Gefieder und der Hahn von ausserordentlicher Schönheit. Alle sind breit von Brust und Rücken, haben hohe, gelbe, schuppige Beine, dick und stark befiedert. Der Kamm des Hahnes ist stehend, gross und gezackt, gewöhnlich nur einfach, indess sollen aus einer und derselben Brut zuweilen Hähne mit einfachem und

Digitized by Google

doppeltem Kamme hervorgehen; der Bart ist gross, der Schwanz sehr kurz. Eine Haube oder Dülle hat derselbe nie, dabei sehr kurze Flügel. Die Stimme ist ein wohlklingender Bass. Da die Hühner aus einem sehr warmen Klima stammen, so sollte man glauben, sie seien schwer zu erziehen, es ist dem aber nicht so; man findet sie eben so leicht, als gewöhnliche Landeshühner aufzuziehen, nur Schnee und Eis ist ihnen empfindlich. In Betreff der Fütterung sind sie sehr genügsam, nehmen mit Allem vorlieb, wenn es nur gut und viel ist. Ausserdem sind diese Hühner ausserordentlich sanft, zahm, lenksam und zutraulich; da sie nur sehr kleine Flügel haben, auch schon von Natur nicht zur Wildheit und zum Herumstreifen geneigt sind, so eignen sie sich eben so gut für die Höfe der Stadtleute, als auch für den Landmann, und es wäre besonders im Interesse des letzteren, wenn diese Race eben solchen Anklang wie in England fände. Herr Mövius machte die Erfahrung, dass ein Cochinchina-Hahn, mit gewöhnlichen Landhühnern begattet, sämmtliche Bruten so veredele, dass Küchelchen von doppelter Grösse erzielt wurden; solche Hühner, mit dem Vater begattet, liefern natürlich eine immer grössere Nachkommenschaft. Auch legen dergleichen Bastardhühner eben so fleissig wie die ächten indischen.

---

### Ueber die Erkennung guter Legehennen.

Unter dem Titel: „*Les poules bonnes pondeuses reconnues au moyen de signes certains et indications pratiques pour faire des poulets et des volailles grasses*“ ist von Herrn Prangé ein (auch in dem *Bulletin de la société d'Encouragement.* 1853. *Novbr. p.* 440 ff. besprochenes) Werk erschienen, das seine Entstehung auf die sehr verbreitete irrige Meinung gründet, die Hennen würden durch das Ausbrennen (Kauterisiren) des Steisses (Bürzels) kastrirt und dadurch zur Fortpflanzung unfähig gemacht, die Operation aber be-



Digitized by Google

schleunige die Mästung. Die Widerlegung dieses Irrthums führte Herrn Prangé zu einem umfassenden und genauen Studium alles dessen, was in die Hühnerzucht einschlägt, so dass sein Werk das vollständigste ist, welches man zur Zeit über diesen Gegenstand besitzt. Es ist auffallend, wie wenig Sorgfalt gemeinhin darauf verwendet wird, gute Legehennen von mittelmässigen zu unterscheiden, wodurch der Nutzen, welchen die Hühnerzucht abwerfen sollte, sehr vermindert wird. Wenn man, anstatt hundert Hühner zu besitzen, von denen jedes jährlich 70 bis 80 Eier legt, ebensoviele andere füttert, welche das Jahr über im Durchschnitt nur 35 bis 40 Eier legen, so wird das Produkt, mithin auch der Nutzen kaum die Hälfte dessen betragen, was er betragen könnte, zumal es auch Hühner gibt, welche jährlich gegen 120 Eier legen.

Alle Hennen beginnen in der Regel nach dem auf ihre Geburt folgenden Winter zu legen. Beachtet man nun in dem ersten Jahre, wo sie legen, die Zeichen der guten Legehennen und lässt in den drei bis vier darauf folgenden Jahren, in welchem Lebensalter die Hennen am meisten Eier legen, im Hühnerstall nur solche Legehennen beisammen, welche die betreffenden Zeichen auffallend darbieten, so muss derselbe offenbar die möglichst grosse Ausbeute geben. Diese Zeichen sind zweierlei Art.

Die ersten Zeichen geben der Kamm und der Bart. Ein je lebhafteres Dunkelscharlachroth diese Theile zur Zeit des Eierlegens haben, um desto besser ist die Henne und desto reichlicher legt sie. Zu derselben Zeit, wo diese Theile sich dunkeler färben, wird die den Bart berührende Ohrenscheibe viel weisser. Man glaube nicht, dass dieser Umstand sich als ein blosser Farbengegensatz kund gibt; denn die Thatsache lässt sich selbst anatomisch nachweisen. Bei mittelmässigen oder schlechten Legehennen wird die rothe Farbe des Kammes und Bartes immer blasser,

Digitized by Google

die Ohrenscheibe hingegen schmutzig-weiss, sogar gelblich-rosenroth.

Das zweite Zeichen liefert die Beschaffenheit der Federnquaste um und vorzüglich unter dem Steiss. Je grösser diese Quaste, je ähnlicher sie einer dem Aufblühen nahen Artischocke ist, eine desto bessere Legerin ist die Henne und umgekehrt.

In dem weiteren Inhalt des Buches findet man in gemessener Ausführlichkeit Alles zusammengestellt, was auf die Hühnerzucht und das Mästen dieses Geflügels Interesse hat; man findet die vollständigsten Belehrungen über die Naturgeschichte und die verschiedenen Arten der Hühner, über die Kreuzung derselben, ihre Behandlung und Fütterung, über die künstliche Brütung und Aufbewahrung der Eier.

---

### Zur Federviehzucht.

Wir erinnern an das alte Verfahren, nach welchem den Hühnern u. s. w. die Schalen der verbrauchten Eier zum Fressen gegeben wurden, weil man dadurch das Legen derselben zu befördern glaubte. Neuere Beobachtungen haben dies Verfahren vollkommen praktisch gefunden; ja nach den Mittheilungen von Pr. Gregory in Aberdeen (Schottland) soll sich der Ertrag an Eiern zwei- bis dreimal erhöhen lassen, wenn man dem Federvieh Eierschalen oder gelöschten Kalk unter das Futter mengt; denn der Kalk ist zur Bildung der Schalen der Eier besonders nöthig.

---

### Ueber die Intelligenz der Vögel.

Schon längst hat man gewissen Thieren, namentlich dem Hunde, dem Pferde, dem Fuchs, dem Bären eine Art höheren Naturtriebes zuerkannt, welcher nicht ganz und gar dem Instinkt zugeschrieben werden kann. Nicht so allgemein dürfte es zugegeben werden, dass auch die Vögel Eigenschaften besitzen, welche ihnen eine höhere Stelle im Bereiche der Intelligenz



Digitized by Google

anzuweisen scheinen, als diejenigen, welche man nur auf die Befriedigung thierischer Bedürfnisse zurückführen kann. Die Beobachtungen, welche berühmte Ornithologen in neuester Zeit in dieser Hinsicht gemacht haben, veranlassten den verstorbenen Protokoll-Sekretair v. Falck (in der Litter. Soirée zu Helsingfors am 15. Nov. 1850. Med. Zeit. Russlands. 1853. S. 205 ff.) die hauptsächlichsten Eigenschaften vorzuführen, welche die Vögel berechtigen, hierin mindestens mit den vierfüssigen Thieren verglichen zu werden.

Die Vögel sind, wie man weiss, über den ganzen Erdball verbreitet, woselbst jeder besonderen Art ein bestimmter Aufenthaltsort angewiesen ist. Dennoch bleiben nicht alle Vögel das ganze Jahr an dem von der Natur ihnen bestimmten Orte. Sehr viele ziehen im Frühjahr gegen Norden, um dort zu brüten, und kehren mit ihren Jungen südwärts, um die strengere Jahreszeit unter einem milderen Himmelsstriche zuzubringen. Namentlich wissen wir, dass die Schwalbe im Winter sich in Aegypten aufhält, wo sie an den Ufern des Nils denselben Trieb zur Geselligkeit zeigt wie bei uns. Wollte man nun auch diesen Trieb, ein Klima gegen das andere zu vertauschen, dem Instinkt zuschreiben, so ist diese Erklärung keinenfalls ausreichend, wenn man den Trieb in Betracht zieht, welcher den Vogel veranlasst, in jedem Jahre dieselbe Stelle aufzusuchen, wo er sich das Jahr zuvor aufgehalten hat. So hat man bemerkt, dass dasselbe Schwalbenpaar mehrere Jahre nach einander an den Ort zurückkehrte, wo man es mit Erkennungszeichen versehen hatte, und dort dasselbe Nest bezog. Aehnliche Beobachtungen besitzen wir über viele andere Vögel, so dass man es fast für ausgemacht ansehen kann, dass solange ein Vogel ungestört an einem bestimmten Platze brüten kann, er während seiner Lebenszeit jedes Jahr dorthin in derselben Absicht zurückkehrt. Merkwürdiger ist es, dass kleine Vögel, wie die Bachstelze, die Wiesenlerche alljährlich die

Digitized by Google

gefährliche Reise über den Ocean unternehmen, um auf Island und Grönland zu nisten, von wo sie sich nach wenigen Monaten wieder fortbegeben müssen, um dem herannahenden Winter zu entgehen. Da nun der grösste Theil der genannten Vogelarten den Sommer in dem mittleren und nördlichen Europa zubringt, wo es nicht minder dienliche Nahrung und Nestplätze in grösserer Menge als in öden, von Wäldern entblösten Gegenden gibt, so muss eine andere Ursache, als das blosse klimatische Verhalten, sie zu dieser langwierigen und gefährlichen Wanderung über das Meer veranlassen, wo eine Menge dieser kleinen Geschöpfe nothwendig als Opfer des wilden Elementes fallen muss. Es muss demnach ein in sich selbst begründeter und von anderen Umständen unabhängiger Trieb sein, welcher diese Individuen dazu bringt, während der schönen Jahreszeit unsere nördlichsten Gegenden zu bevölkern, trotz aller Gefahren, welche ihnen auf der Reise drohen. Faber bemerkte während seiner Reise nach Island im Mai 1820 eine Bachstelze, welche erschöpft einen Ruheplatz auf seinem Schiffe suchte, welches sich damals im atlantischen Ocean, mindestens 30 Meilen von jenem Lande entfernt befand. Es war ein starker Sturm und der Vogel hatte alle Zeichen von Ermattung, dennoch liess die Wanderlust ihm keine Ruhe, und obwol er ungestört auf dem Fahrzeuge hätte ausruhen können, so machte er dennoch beständige Ausflüge gegen Norden, von wo ihn der Sturm jedes Mal auf das Schiff zurückscheuchte, bis der kleine Wanderer endlich ganz wegblieb.

Die Erfahrung scheint demnach zu lehren, dass die Liebe zur Heimath, wo der Vogel entweder selbst ausgebrütet wurde oder wo er sein Nest gehabt, die Veranlassung abgibt, trotz aller Gefahren immer denselben Platz für seinen Sommeraufenthalt zu wählen. Schon vor längerer Zeit hat man bemerkt, dass die Schwalbe und der Storch jedes Jahr ihr voriges Nest aufsuchen; dieser Umstand, den man früher wahrge-

Digitized by Google

nommen hat, weil diese Vögel in der Nähe menschlicher Wohnplätze nisten, ist auch bei der Eidergans, bei dem Taucher, dem Adler u. a. beobachtet worden. Man findet ferner auf dem sogenannten Vogelberge in den steilen Klippen an der Meeresküste, Tausende von Wasservögeln in Gemeinschaft nisten. Nur gewisse Klippen werden von den Vögeln ausgewählt, obgleich in ihrer nächsten Nachbarschaft Berge befindlich sind, welche in jeder Hinsicht gleich bequeme Baustellen darbieten und dennoch ganz unbesucht gelassen werden. Da die hierzu einmal auserlesenen Klippen mit jedem Jahre mehr Bewohner erhalten, so ist es augenscheinlich, dass die Vögel, welche zuvor dort genistet, nicht minder als die, welche dort ausgebrütet worden, sämmtlich dahin zurückkehren, um ihr Geschlecht fortzupflanzen, in welcher Hinsicht ihnen kein Platz tauglicher vorkommt als derjenige, welcher sie hat entstehen gesehen. Es ist eine Art Heimweh, welche den Vogel treibt, jährlich zu seiner Geburtsstätte zurückzukehren, und schon dieser Umstand kann schwerlich dem blossen Instinkt zugeschrieben werden. Betrachtet man ferner andere Ereignisse bei den periodischen Wanderungen der Vögel, so findet man noch mehr Beweise für den aufgestellten Satz. Der Vogel ist z. B. nie so scheu und vorsichtig als während seines Wanderns; auch Vögel, welche, ohne eigentlich Zugvögel zu sein, ihre Reise nur von Ort zu Ort auf einen kurzen Abstand unternehmen, beweisen dies. Der Vogel scheint somit einzusehen, dass die mit seiner Wanderung verknüpften Gefahren grössere Vorsicht erfordern, als nöthig ist, wenn er sich auf seinem gewöhnlichen Standorte aufhält. Die meisten Arten sammeln sich in grossen Schaaren, bewerkstelligen die Wanderung in Gesellschaft und haben gewöhnlich, während der Schwarm ausruhet, eine Schildwache, welche auf jede herannahende Gefahr Acht gibt und die treuen Kameraden warnt.

Mitunter vereinigen sich auch Vögel verschiedener

Digitized by Google

Art, um gemeinsam zu wandern, wobei man jedoch bemerkt hat, dass, wenn ein Vogel einer gewissen Art einen warnenden Schrei erhoben hat, auch die zu der anderen Art gehörenden Vögel sich darnach zu richten verstehen und so der drohenden Gefahr ausweichen.

Dieser Trieb zur Geselligkeit, welcher mehrere Arten Vögel bei ihren periodischen Wanderungen vereinigt, bietet kein geringeres Interesse dar, wenn man ihr gegenseitiges Verhalten von dem bereits erwähnten Vogelberge beobachtet, wo oft mehrere Tausend Vögel ungleicher Art mit ihren Nestern eine Klippe von ihrer Spitze bis zu ihrem Fusse einnehmen. Obgleich diese Vögel in ihren übrigen Lebensverhältnissen nichts gemeinsam haben, so werden sie doch bei der genannten Gelegenheit zn gegenseitiger Nachbarschaft getrieben, wobei nur selten irgend eine Uneinigkeit auf kürzere Zeit unter einigen Paaren aufkommt. Dieser Geselligkeitstrieb ist so stark, dass nicht einmal das Verlangen nach reichlicherem Vorrath an Futter ihn überwiegt, da doch die Vögel bei gehöriger Ausbreitung leichter ihren Unterhalt finden würden, als wenn dieser von Allen auf einem beschränkten Raum gesucht werden muss.

Diese Gewohnheit in Gesellschaft zu nisten findet man auch bei anderen Vögeln, unter denen sich besonders die Misteldrossel auszeichnet. Falck hat ein Mal an einem und demselben Baume sieben Nester dieses Vogels gezählt, und die Waldung, zu welcher dieser Baum gehörte, enthielt eine sehr grosse Zahl nistender Misteldrosseln. Dennoch darf das nicht als allgemeine Regel für den in Rede stehenden Vogel angenommen werden; denn oft findet man auch vereinzelte Misteldrosselnester, ohne dass andere Vögel derselben Art in der Nähe entdeckt werden können. Merkwürdiger aber erscheint der Trieb des Strausses, der mehrere Weibchen veranlasst, in einem und demselben Neste ihre Eier zu legen, wo sie dann mit ihren Männchen die Brütbeschwerden theilen.

Digitized by Google

Da diese Brütart von den Straussen nicht allgemein beobachtet wird, so sieht man, dass verschiedene Umstände bisweilen die Handlungsweise dieser Vögel bestimmen und ihren Instinkt gleichsam durch eine Art von Nachdenken, welches man ihnen im Allgemeinen nicht beilegen will, erhöhen können.

Im Zusammenhange mit diesem Geselligkeitstriebe steht auch folgende Beobachtung, dass sehr viele Vögel jährlich sich zur Brütezeit an dem, diesen Arten gemeinsamen Brüteplatze einfinden, wo sie den Sommer zubringen, ohne Eier zu legen. Dieser merkwürdige Trieb zur Geselligkeit macht, dass nicht nur die brütenden Vögel gegenseitig ihren Umgang suchen, sondern auch solche, welche sich in dem Jahre nicht fortpflanzen, sich aber in der Kolonie der brütenden aufhalten. Hierbei kommt eine besonders merkwürdige Erscheinung zum Vorschein, dass nämlich diese ungepaarten Vögel dennoch nicht alle Bedeutung für die Kolonie verlieren, indem sie gewissermassen stellvertretende Brüter ausmachen, welche sich der Eier annehmen, wenn die wirklichen Besitzer durch irgend ein Ereigniss ausser Stand gesetzt werden, selbst ihre Eier auszubrüten. Sowol Olavsen wie Landt sprechen von dieser Erscheinung, und der scharfsinnige Forscher Faber, der 1820 Island besuchte, erzählt, dass, als er nach Grimsöe gelangte, daselbst ältere Bewohner, welche mehrere Jahre ihre Nahrung von den Vogelbergen geholt hatten, versicherten, dass man ohne Gefahr der Jungen verlustig zu gehen, die Eltern von den Eiern fortfangen könne, da andere Vögel derselben Art für die Ausbrütung der Eier Sorge trügen. Faber, der einer so seltsamen Aussage keinen Glauben schenken wollte, machte sich daran, versuchsweise einige Vögel von ihren Eiern fortzufangen, und er gewahrte, dass die gefangenen Vögel an demselben Tage durch andere ersetzt wurden, welche deren Obliegenheiten vollständig erfüllten. Im folgenden Jahre fing Faber sechs Lunnefoglar, in ebensoviel Tagen von einem und demselben Neste, und er fand gleichwol

Digitized by Google

am 7. Tage einen Vogel auf den Eiern sitzend. Schwerlich darf man diese bei ungepaarten Vögeln zufällig erweckte Brütelust dem blossem Instinkt zur Fortpflanzung des Geschlechtes zuschreiben.

Bei dieser Gelegenheit darf der ungewöhnliche Muth, den auch die scheuesten Vögel zeigen, wenn es gilt, ihre ausgebrüteten Jungen zu vertheidigen, nicht unerwähnt bleiben. Der Beispiele hiervon gibt es so viele und so allgemein bekannte, dass man keines anzuführen braucht. Sonderbar ist aber die Bemerkung, die man in neuerer Zeit bei den nordischen Vogelkolonien gemacht hat: wenn nämlich irgend ein Paar ausser Stand gesetzt ist, seinen zarten Jungen Futter zu verschaffen, andere Vögel der Art Sorge tragen, nicht allein so lange die Jungen im Neste liegen, sondern auch später, wo die schon erwachsenen ihren sorgsamen Pflegeältern nachfolgen. Fast bei allen Thieren hat die Natur in höherem oder niederem Grade Liebe zu ihren Jungen eingepflanzt. Minder bekannt dürfte es jedoch sein, dass sie sich bei den im Allgemeinen für dumm gehaltenen Wasservögeln ebensosehr auf die Jungen anderer Vögel als auf die eigenen erstreckt. Auch dürfen wir hier nicht die umsichtige Fürsorge des Strausses für seine Jungen übergehen. Man weiss, dass dieser Vogel sein Nest in den wildesten und einsamsten Gegenden bauet, wo oft selbst in bedeutender Entfernung kein Futter aufzutreiben ist. Die ausgebrüteten Jungen, welche nicht sogleich im Stande sind, ihrer Mutter zu folgen, würden aus Nahrungsmangel umkommen, wenn nicht ein vorsichtiger Trieb den Vogel gelehrt hätte, neben sein Nest einige Eier zu legen, welche nicht ausgebrütet, sondern als Futter der zarten Jungen benutzt werden. Die Anzahl dieser Eier richtet sich immer nach der Zahl der auszubrütenden, und es muss sowol dieser Umstand wie diese Vorsorge den Strauss von der Beschuldigung der Dummheit freisprechen.

Die ungleichen Temperamentsgrade, welche man bei den Vögeln wahrgenommen hat, dürfen ebenfalls

Digitized by Google

bei dieser Gelegenheit nicht unerwähnt bleiben. So sind die von warmblütigen Thieren lebenden Raubvögel cholerisch reizbar und grausam. Sie leben einsam, da sie Niemand in ihrer Nachbarschaft dulden, der ihnen die Herrschaft streitig machen könnte. Sie nähern sich anderen Thieren nur, um Verheerung unter ihnen anzustellen; aber in demselben Masse als die verschiedenen Arten dieser Vögel auch andere Nahrung ausser lebenden Thieren verzehren, nimmt auch ihre Bösartigkeit ab. So ist der Jagdfalk grausamer und reizbarer als der träge Mäusefalk, seine Stimme ist durchdringend. Aehnliches Temperament hat der Strandjäger, welcher ebenfalls zum Theil von warmblütigen Thieren lebt.

Dagegen sind die Singvögel sanguinisch, regsam, munter, rasch, mit heftigen Gefühlen, die sie bald vergessen. Sie geben ängstliche Klagelaute von sich, wenn ihre Jungen in Gefahr sind, und schwingen sich einen Augenblick später fröhlich singend in die Höhe. Leicht werden sie zum Zorn gereizt, schliessen jedoch bald Frieden mit ihren Feinden, worauf sie sich munter und froh wie zuvor zeigen. Sie sind sehr gesellig. Ihre Locktöne sind angenehm und lieblich, ihr Gesang belebt die Natur. Sie leben meist von Insekten und Vegetabilien.

Die Sumpfvögel sind meist melancholisch. Sie bewegen sich freilich oft, und ihre Bewegungen sind entweder langsam wie bei dem Storch und Reiher, oder rasch, aber unterbrochen wie bei der Schnepfe, Strandelster. Sie stehen oft still mit ernster Stellung, eingezogenem Halse und traurig gegen die Erde gesenktem Schnabel. Sie hegen ein tiefes Gefühl für ihre Jungen, was sie durch klagende Töne kundgeben, wie der Kiebitz. Sie scheinen mehr traurige als frohe Empfindungen zu haben. Der Storch, der Reiher, die Schnepfe haben zugleich einen Anstrich von Phlegma. Ihre allgemeine Nahrung bilden Würmer, seltener Fische und Gewächse. Die mäusefalkartigen Vögel sind gleichfalls melancholisch, jedoch mit einem

Digitized by Google

cholerischen Anstrich, wie es mit mehreren anderen gleichartigen der Fall ist.

Die Schwimmvögel sind im Allgemeinen phlegmatisch; ihre Nahrung bilden kaltblütige Thiere, besonders Fische, zu deren Erlangung es weder der sanguinischen Lebhaftigkeit der Singevögel, noch des cholerischen Muthes der Raubvögel bedarf. Im Allgemeinen verrathen diese Vögel eine apathische Gleichgültigkeit. Nur das Bedürfniss des Futters bringt sie in Bewegung, und da sie zugleich sehr gefrässig sind, so werden sie auch sehr fett. Sie leben gern in Gesellschaft ihres Gleichen und geben im Allgemeinen nur in unbedeutendem Maasse eine Angst zu erkennen, wenn ihre Jungen in Gefahr sind. Die Papageientaucher bewegen sich gemüthlich vorwärts, um ihre frisch geschossenen Kameraden zu betrachten und kehren dann ruhig in ihr Nest zurück, ohne eine Gefahr für sich selbst zu ahnen. Der Sturmvogel merkt kaum, dass man seine Jungen fortnimmt; und der Kormoran ist im Stande, mehrere Stunden unbeweglich auf derselben Klippe zuzubringen. Weniger Phlegma zeigen die Vögel, welche von Würmern und Gewächsen leben wie die Gans, die Ente, welche in Bewegung gerathen, wenn ihren Jungen Gefahr droht und bei denen auch beide Geschlechter gegen einander grosse Aufmerksamkeit zeigen. Die Arten dagegen, welche von Insekten leben, verrathen eine mehr sanguinische Natur, wie die Wasserschnepfe. Sie sind rasch in ihren Bewegungen, gerathen oft in Streit, obgleich sie im Allgemeinen einträchtlich leben und klagen ängstlich, wenn Jemand ihrem Neste nahet. Die Möven, welche gern Aas verzehren und sogar kranke und verwundete Vögel anfallen, sind deshalb mehr cholerisch als die nur von Fischen lebende Meerschwalbe und nähern sich in ihrem Temperament den Krähen. Die cholerisch- oder sanguinisch-phlegmatischen Singvögel sind mehr in Bewegung als die rein phlegmatischen und vertheidigen auch ihre Jungen mit mehr Muth, doch unterscheiden sie sich darin

Digitized by Google

von den rein cholerischen, dass sie gern in Gesellschaft leben. Die Taucher sind die einzigen nordischen Schwimmvögel, welche ausschliesslich von Fischen leben und dennoch nicht rein phlegmatisch sind; denn bei ihnen findet sich ein wirklich melancholisch-cholerisches Temperament. Sie leben gern paarweise, dulden keine Vögel derselben Art in ihrer Nachbarschaft, sind scheu und vorsichtig und zeigen viel Liebe für ihre Jungen. Der Eistaucher soll sich sogar nicht scheuen, diejenigen anzufallen, die sein Nest zu beunruhigen wagen.

Die meisten Vögel leben während des Sommers paarweise beisammen. Nur bei wenigen Arten sammelt das Männchen eine grössere Zahl von Weibchen um sich, wie der Auerhahn, der Birkhahn. Alle Männchen, welche ein solches Serailleben führen, zeigen im Allgemeinen keine Sorge für ihre Jungen. Eine merkwürdige Ausnahme führt jedoch Le Vaillant an, der während seiner afrikanischen Reise unter seinen Hausthieren einen Hahn und eine Henne mit sich führte. Bei einem von diesem Reisenden unternommenen Ausfluge waren diese Vögel an seiner vor längerer Zeit angelegten Lagerstelle geblieben, wo sie auch einige Küchlein ausbrüteten. Bei Le Vaillant's Rückkehr wurden die Jungen von seinen Hunden überfallen, aber nicht allein von der Henne, sondern auch von dem Hahn muthig vertheidigt. Der Vorgang dürfte schwerlich dem blossen Instinkt zugeschrieben werden müssen: gewiss hegte der mit seiner Henne allein lebende Hahn für sie und seine Jungen grössere Zärtlichkeit, als für einen ganzen Hühnerhof. Bei allen in Vielweiberei lebenden Vögeln entfernen sich die Weibchen, sobald die Falzzeit vorüber ist.

Anders ist das Verhältniss bei den paarweise lebenden Vögeln. Bei einigen Arten hilft das Männchen dem Weibchen das Nest bauen und theilt mit ihm alle Brütbeschwerden sowie die Ernährung und Pflege der Jungen. Bei anderen sitzt es dagegen in der

Digitized by Google

Nachbarschaft des Nestes, bis die Jungen ausgebrütet sind. Aber auch ausserhalb der Paarungszeit dauert das Zusammenleben unter den meisten Vögeln fort, so dass zwei Vögel, die in der genannten Zeit zusammen Junge gehabt haben, auch während des übrigen Theiles des Jahres fortfahren Zärtlichkeit gegen einander zu zeigen, und bei der nächsten Paarungszeit machen beide wiederum ein Paar in demselben Neste aus. Man weiss, dass wenn von einem Paar Zugvögel die eine Hälfte umkommt, die andere meist einsam den ganzen Sommer an dem Brütort des Paares zubringt, und es geschieht nicht selten, dass sie die folgenden Jahre dahin einsam zurückkehrt, so lange sie lebt. Pallas bemerkt in seiner *Zoographia russico-asiatica* p. 213 von den wilden Schwänen, dass sie sich nach ihrer Ankunft an dem Brütort paarweise in ihre Nester vertheilen und Beispiele treuer Anhänglichkeit geben, bis zu dem Grade, dass sie nicht blos immer unzertrennlich zusammen leben, sondern auch nach dem Tode der einen Hälfte fortfahren im Wittwenstande an den Seen zu leben, wo das Paar früher genistet hatte. Das Bündniss solcher Vögel ist also auf Lebenszeit unzertrennlich. Die Paarung der Vögel scheint auf einem edleren Gefühl zu beruhen. Dieses Gefühl drückt sich in den Ergebenheits- und Zärtlichkeitsbezeugungen beider Hälften gegen einander, in der Sorge des Männchens für das brütende Weibchen, in dem Gesang der Singvögel aus.

Gegen ihre Jungen zeigen die Vögel im Allgemeinen einen hohen Grad von Liebe. Sogar die Henne wird für dieselben keck und muthig. Aber gewöhnlich glaubt man, dass die Elternliebe aufhöre, sobald sich das Vermögen der Jungen, sich selbst zu ernähren, entwickelt. Professor Nilsson (*Scand. Fauna* pag. XII.) nimmt ein anderes Verhältniss an, und sowie er die Paarung für lebenslänglich hält, so glaubt er auch, dass die Elternliebe mehrere Jahre oder bis zu der Paarung der Jungen fortdauere.

Digitized by Google

Als Beweis hierfür führt er folgendes Beispiel an: wie man weiss sind die Jungen der grauen Fischmöve, (*Larus argentatus*) im ersten Jahre weit dunkeler als im zweiten und können demnach leicht von den alten unterschieden werden. Gegen den Frühling bei der Brütezeit treiben sie die Jungen von sich fort. Diese nehmen dann ihre Zuflucht zu entfernteren Gewässern. Unterdessen vermehren sich die Alten und verwenden ihre Sorgfalt auf die Jungen des Jahres. Wenn diese aber im Herbste vollwüchsig sind, so finden sich wiederum die Jungen des vorigen Jahres bei ihren Eltern ein und vermengen sich mit ihren dunkleren jüngeren Geschwistern und erfreuen sich wiederum der Zuneigung der Eltern. Werden einige Junge vom vorigen Jahre geschossen, so findet man, dass während alle anderen davonfliegen, eine oder zwei Alte über dem Todten stehen und mit klagender Stimme und Geberde ihre Theilnahme und ihren Kummer ausdrücken. Glückt es, auch diese zu tödten, so erkennt man in ihnen immer ein Männchen und ein Weibchen, also die Eltern der Getödteten.

Führen wir noch das Vermögen einzelner Vögel an, während der Gefangenschaft gewisse Künste zu erlernen, und rechnen wir die Geschicklichkeit hinzu, mit welcher einige Arten ihr Nest bauen, erwägen wir ferner, dass der Nussknacker, welcher in hohlen Bäumen nistet, mit Lehm den Eingang zu seinem Neste zu vermauern versteht, wenn er denselben zu gross findet, so dass nur eine für den Vogel erforderliche Oeffnung zurückbleibt, führen wir an, dass der Taucher sein Nest auf dem Wasser schwimmend bauet und es an einigen Binsenstreifen befestigt, um zu verhindern, dass die Wogen es fortspülen; dass die Albatros (*Diomedea exulans*), wenn irgend ein Vogel ihrer Art am Flügel verwundet wird, und in die See fällt, sich oft in Menge versammeln und mit dem verwundeten Kameraden davonfliegen, dass weiter die Schwalbe, wenn der Sperling ihr Nest usurpirt hat, mit Hülfe anderer Schwalben den Sperling,

Digitized by Google

im Neste einmauert und erst nach einigen Tagen den todten Vogel aus dem Neste schafft und letzteres zu ihrem eigenen Bedarf einzurichten; dass endlich die Möven und Krähen an der norwegischen Küste während sie Schnecken, Seebohrer und anderes Gewürm fangen, um des von allen Seiten mit einer harten Schaale umgebenen Thieres habhaft zu werden, den sinnreichen Ausweg wählen, auf eine Klippe zu fliegen und den Raub von einer bedeutenden Höhe hinabzuwerfen, damit die Schaale zertrümmert und das Thier erfasst werden könne; nehmen wir das Alles zusammen, so müssen wir zugeben, dass die Vögel an Intelligenz den Säugethieren zur Seite stehen, oft sogar über diese gestellt werden müssen. Aber man hat ihrer Lebensweise bisher nicht volle Aufmerksamkeit geschenkt.

---

**Wetterprophezeihung durch Thiere, Insekten und Pflanzen.**

Als Beiträge zu den Mitteln, die Beschaffenheit des Wetters vorher sagen zu können, dürften die Beobachtungen von W. B. Thomas in Cincinnati (Ohio) (*Edinburgh new philosophical Journal.* 1854, Octbr.) Interesse gewähren.

Wenn Wandervögelpaare im Frühling ankommen, so sorgen sie sogleich für den Bau ihrer Nester, indem sie den Platz sorgfältig zu erkennen suchen und den Charakter der bevorstehenden Witterung beobachten. Ist diese windig, so legen sie das Stroh und die Blätter in das Innere des Nestes zwischen die kleinen Zweige zur Fütterung desselben; bei sehr windigem Wetter binden sie das Nest mit biegsamen Zweigen fest an den Rand, indem sie alle kleineren Zweige noch durch ihren Speichel ankleben. Steht eine regnerische Witterung bevor, so bauen sie ihr Nest so, dass es vor dem Wetter geschützt ist. Bei freundlicher Witterung bauen sie mehr im Freien ohne eine dieser Vorsichtsmaassregel zu beobachten.

Bessere Mittel zur Vorhersage des Wetters geben

Digitized by Google

aber Insekten an die Hand, so insbesondere die Schnecken. Diese Thiere saugen während des Regens Feuchtigkeit in ihren Körper ein, welche sie in regelmässigen Perioden nach dem Regen wieder ausschwitzen. *Helix alternata* z. B. schwitzt zuerst die reine Flüssigkeit aus, ist dieselbe erschöpft, so wird das Thier hellroth, dann dunkelroth, hierauf gelb, dann dunkelbraun. Eine Schnecke schwitzt niemals mehr Feuchtigkeit aus, als eben nöthig ist. *Helix alternata* wird niemals unterweges angetroffen, ausser vor einem Regen, wo sie dann an den Bäumen hinaufkriechend sich auf die Blätter begibt. *Helix arborea, H. indentata, H. ruderata* und *H. minuta* sieht man ebenfalls zwei Tage vor dem Regen die Bäume hinaufkriechend. *Helix clausa, H. ligera, H. pennsylvanica* und *H. elevata* beginnen gewöhnlich zwei Tage vor eintretendem Regen das Kriechen und bewegen sich die Pflanzenstengel hinauf. Droht der Regen anhaltend und stark zu werden, so begeben sie sich auf die geschützte Seite des Blattes; dauert derselbe kürzere Zeit, so sieht man sie auf der Aussenseite des Blattes. *Helix luccinea* hat gleiche Gewohnheiten und unterscheidet sich nur in der Farbe, indem sie vor dem Regen gelb, nach demselben blau ist.

*Helix solitaria, H. zaleta, H. albolabris* und *thyroideus* geben nicht nur durch Ausschwitzen von Flüssigkeit Zeichen, sondern auch durch Poren und Hervorragungen. Von den Körpern der *H. zaleta* und *H. thyroideus* fahren grosse Beulen auf. Diese Beulen zeigen sich schon 10 Tage vor einem bevorstehenden Regen; am Ende jeder solchen Beule befindet sich eine Pore. Zur Regenzeit erlangen diese Beulen mit den geöffneten Poren die grösste Ausdehnung, um Wasser aufzunehmen. Auch zeigt sich einige Tage vor dem Regen bei *H. thyroideus* eine Vertiefung am Kopfe zwischen den Fühlhörnern und an der Verbindung mit der Schale. *Helix solitaria* und *zaleta* kriechen einige Tage vor beginnendem Regen auf die demselben zumeist ausgesetzten Flächen,

Digitized by Google

wo sie, wenn sie vor dem Regenanfall ankommen, die Spalten in dem Gestein aufsuchen und die Oeffnung der Schale mit ihrem Schleim verschliessen. Bei Annäherung des Regens sieht man sie wieder umherkriechen. Bei *Helix albolabris* beginnen die Beulen erst nach dem Regen aufzusteigen, während sie vor demselben kleiner werden. Zur Regenzeit erscheint der Körper der Schnecke voller Höhlungen, um Feuchtigkeit aufzunehmen. *Helix zaleta, H. thyroideus* und *H. albolabris* bewegen sich in 44 Stunden eine englische Meile weit; sie bewohnen die dicksten Wälder und man darf ziemlich sicher Regen erwarten, wenn man sie gegen eine demselben ausgesetzte Stelle der Waldung sich bewegen sieht.

*Helix apressa, H. tridendata, H. falla* und *H. palliata* zeigen das Wetter nicht nur durch Ausschwitzungen einer Feuchtigkeit, sondern auch durch ihre Farbe an. Nach einem Regen hat das Thier ein sehr dunkeles Aussehen, es bekommt aber, nachdem es sich des Wassers entledigt hat, eine helle Farbe, während es unmittelbar vor dem Regen gelblichweiss ist. Auch sind gerade vor dem Regen von der Kopfspitze an bis zur Verbindung mit der Schale Streifen wahrzunehmen. Die oberen Fühlhörner sind gestreift und die Seiten mit Beulen bedeckt. Diese Schnecken bewegen sich in 14 Tagen und 16 Stunden eine eine englische Meile weit. Sieht man sie die Klippe hinaufsteigen, so darf man dies als ein sicheres Anzeichen von Regen halten. Sie leben in den Höhlungen an der Seite von Klippen.

*Helix hirsuta* ist nach einem Regen schwarz von Farbe, vor demselben braun, an seinen Rändern aber blau gezeichnet. Die Fühlhörner sind mit Querstreifen versehen; auch lässt sich einige Tage vor dem Regen eine Vertiefung an ihnen wahrnehmen, welche um so tiefer erscheint, je näher der Regen ist. Diese Schnecke schwitzt ebenfalls eine Flüssigkeit aus, aber sie vollzieht den Prozess ohne Farbenwechsel.

Nicht minder sichere Wetterprophezeiher sind



Digitized by Google

die Blutegel. Wir erinnern in dieser Beziehung an unsere Mittheilungen im 1. Bändchen dieser Notizen, S. 313.

Heuschrecken und Grillen findet man einige Stunden vor dem Regen unter dem Laub der Bäume und in hohlen Stämmen.

---

## Das Thierleben.

Aus dem Wanderbuch eines Naturforschers in Centralamerika.
(Allg. Zeitung. 1855. Nr. 316.)

Vielfach beschrieben ist das Thierleben der Aequatorialzone. Aber es sind mehr die grossen Umrisse, der allgemeine Charakter der Fauna, den man geschildert hat, weniger die zahllosen interessanten Züge in den Lebensgewohnten der Geschöpfe. Wie viele Naturforscher und Sammler könnten hier den Wald durchwandern, ihn selbst Jahre lang bewohnen, und sie würden den Geheimnissen des Thierlebens doch erst einen verhältnissmässig kleinen Theil abgelauscht haben! Wer vermöchte auch diesen ungeheuren Stoff zu beherrschen? Von jenem bunten Vogelheer, das mit Vorliebe in den höchsten Baumgipfeln lebt und flattert, liebelt und nistet, bis herab zu den oft noch schöner gezeichneten und eben so buntfarbig prächtigen, aber stummen, unheimlichen, oft tödtliches Gift führenden Reptilien, die im düstern Busch versteckt lauern — wer könnte hier alles beobachten, was in den Verwandlungen, in der Entwicklungsgeschichte und in der Lebensweise dieser Thiere uns noch verborgen ist? Wie wenig wissen wir von jenen verschiedenen zahlreichen, tropischen Hymenopteren-Gattungen, welche, ähnlich unsern Bienen auf der Erde, in hohlen Bäumen oder auf höheren Büschen und Baumästen in grossen Gesellschaften beisammen wohnen, kleine gesonderte Staaten oder Gemeinden bildend, mit vereinten Kräften architektonische Werke oft von wundersamer Grösse, Schönheit und Symmetrie aufführen und dabei Arbeit und Gewinn, Mühe und

Digitized by Google

Lust brüderlich theilen? Wie gering ist unsere Kenntniss von den kleinen Detaileinrichtungen dieser seltsamen Gemeinwesen! Und sie verdienen um so mehr unsere Beachtung und Studien, als der Instinkt, der ein direktes Geschenk der Gottheit ist, diesen winzigen Thierchen zur Realisirung eines socialen Problems verholfen hat, dessen praktische Lösung seit Jahrtausenden allem menschlichen Verstand, Witz und Scharfsinn spottet.

Selbst das so fröhlich bunte Schauspiel einer grossen Morgenwanderung der Papagaien hat uns weniger überrascht als der erste Anblick einer wandernden und arbeitenden tropischen Myrmiciden-Bevölkerung. In unabsehbarer Prozession, alle Hindernisse überschreitend und glänzende Blattstücke zum Bau tragend, die grüne Bürde oft zehn Mal grösser als der Träger, der unter ihrem Schirme verschwindet — der wandernde Wald von Birnam in Miniatur durch Ameisen dargestellt! Und welche Ordnung und welche Emsigkeit ohne Aufseher und Kommandanten! Strauchelt ein Thierchen über irgend ein Hinderniss, ist die Last ihm zu schwer, gleich sind andere bereit, ihm zu helfen. Stört irgend ein Feind ihren Zug, gleich stürzen sie alle auf ihn ein wie Ein Mann. Wird ein Thierchen verwundet und kampfunfähig, so tragen andere den Invaliden nach dem Bau, wo er gepflegt und gefüttert wird. Wahre Muster von Nationalateliers, wo alle gleich arbeitslustig und pflichtgetreu, gleich genügsam, einig und brüderlich sind — die wahre Fraternität, die in einem Kabinet-Ikarien mit menschlichen Leidenschaften wol immer nur ein unerreichbares Ideal bleiben wird.

Ein Punkt, in welchem viele Beschreiber von Naturskizzen aus den Tropen gegen die Wahrheit gesündigt haben, ist das Anhäufen von Bildern und Erscheinungen, die in Wirklichkeit fast überall nur vereinzelt und getrennt vorkommen, und selbst als Ausnahmen nie massenweise zu finden sind. Bei vielen Lesern hat das irrige Vorstellungen erzeugt. Manche



Digitized by Google

Besucher dieser südlichen Zonen schienen enttäuscht, als sie nicht gleich an den ersten Tagen ihrer Waldwanderungen bunte Tigerkatzen an den Bauhinien emporklettern sahen, als sie nicht zahlreichen Affenfamilien und lauernden Riesenschlangen auf allen Pisangbüschen begegneten. Selbst in den grössten Erscheinungen der Natur, sagt ein berühmter Forscher, bleibt die Wirklichkeit noch hinter der Idee zurück. In der Naturbeschreibung aber das richtige Maass zu halten, und statt Auswüchsen der Phantasie wohlgetroffene Naturbilder dem Leser zu bieten, wie Humboldt und Eduard Pöppig, ist nur wenigen Reisenden gelungen. Die Vegetation wie die Fauna sind in der heissen Erdzone reich genug, um auch bei ganz getreuer Naturzeichnung noch Eindruck zu machen. Nichts ist thörichter und der Wissenschaft schädlicher als die Effekthascherei, jene Sucht, durch Uebertreibung das Interesse der Leser zu fesseln und zu steigern — ein Fehler, von welchem selbst manche berühmte Reisewerke nicht frei sind.

So grossartig das tropische Thierleben, so findet man doch nur selten eine grosse Mannigfaltigkeit der Formen und Arten in dichter Nähe beisammen. Mehr noch als in der Physiognomie der Pflanzen hängt in dem Auftreten der Fauna das meiste von lokalen Einflüssen ab. Im Innern des tropischen Urwaldes, wo keine lichte Stelle die schauerliche Düsterheit verklärt, herrscht eine geisterhafte Stille, und man begegnet da nur selten einzelnen lichtscheuen Thieren. Auf engen Maulthierpfaden kann man tagelang durch den finstern Forst reisen, ohne irgend ein lebendes Wesen zu sehen, vielleicht mit seltener Ausnahme eines Vogels oder eines von den katzenartigen Raubthieren, die jedoch überaus menschenscheu sind und sich zu verbergen wissen. Dagegen drängt sich in gelichteten Gegenden das Thierleben mehr zusammen, und bleibt hier mit Vorliebe so lange, bis es der wiederholte mörderische Knall einer Ansiedlerflinte stört und vertreibt.

Digitized by Google

Am reichhaltigsten ist immer die Fauna an den einsamen Ufern von Seen oder grossen Flüssen, besonders in der Nähe ihrer Mündungen, vertreten. Als die ersten kleinen Dampfschiffe der nordamerikanischen Transitgesellschaft den Rio San Juan hinauffuhren, erstaunten die Schiffer eben so sehr über das Prachtbild der fremdartigen Vegetation als über das damals noch so mächtige und bunte Thierleben. Das oft wiederkehrende Geräusch der Schaufelräder und der Knall der Doppelgewehre und Revolvers der kalifornischen Passagiere haben die Kaimane, die grossen Katzen, die Affen und selbst die Vögel vertrieben oder scheu gemacht. Die Passagiere müssen sich jetzt oft statt des Sehens von Gestalten mit dem Hören von Stimmen begnügen, die aus undurchdringlichem Dickicht schallen. Die Waldthiere fliehen überall die für sie so schreckhafte Erscheinung der rauchenden Schiffe, und scheinen sich mehr an die Ufer der grösseren Tributärflüsse des Rio San Juan, an den Sarapiqui und besonders an den San Carlosfluss, zurückgezogen zu haben.

Unvergesslich sind uns die ersten Eindrücke der Tropenphysiognomie während unseres Nomadenlebens am Sarapiqui im Staate Costa rica geblieben. Der Naturcharakter in der Flora wie in der Fauna tritt hier stellenweise in einer Grossartigkeit auf, welche fast die Phantasie zu überwältigen droht. Die grösste Mannigfaltigkeit aber zeigt die Thierwelt in Gegenden, wo Wald, Gebirge und offene Llanos in der Nähe eines Flusses sich berühren, wie am Vulkan Miravalles im Staate Costa rica, wie zu Punian in der Republik Guatemala. Die grösste Fülle von tropischen Erscheinungen fanden wir an den einsamen Waldufern des Rio grande de Costa rica zwischen Las Trojas und der Mündung. Hier in einer einsamen, höchst selten von Menschen betretenen Wildniss sieht man in der Luft und auf dem Wasser ein seltsames Zusammentreffen der schönsten wie der scheusslichsten Geschöpfe der heissen Zone. Prächtige Arasse, scharlachroth,

Digitized by Google

mit blau und gelben Schwungfedern, und Tukane mit Riesenschnäbeln, ebenso buntscheckig in der Farbe wie grotesk in der Form, wiegen sich schreiend und zankend auf Palmkronen, an deren schwanken gefiederten Blättern der gelbschwänzige Montezuma-Vogel (*Cassicus Montezuma*) sein beutelförmiges kunstvolles Hängenest geknüpft hat. Wunderschöne buntgeringelte Korallenschlangen, so giftig dass ihr Biss in wenigen Minuten tödtet, sonnen sich unter den Büschen, auf welchen behelmte Riesen-Iguane nach glänzenden Insekten haschen. Ganz in der Nähe dieser verschiedenen Uferbewohner treiben auf dem Fluss ruhig schwimmend die grauen Krokodile. Sie erreichen in Centralamerika nicht ganz die furchtbare Grösse des Nil-Krokodils. Man besucht selten die Mündung dieses Flusses, ohne dass man mehrere dieser hässlichen Saurier-Kolosse, deren schuppiger Rücken einige Zoll über dem Wasser ragt, erblickt, ebenso häufig wie die Rückenflossen der grossen Haifische, welche mit der Fluth zu Hunderten in das Flussbett hineinschwimmen und über die Wellen der Brandung hervorragen. Man fürchtet sie ungleich mehr als die Krokodile, welche fast nie Menschen angreifen, während jeder Schiffer, dessen Boot die Wogen der Brandung umschlagen, gewöhnlich im nächsten Augenblick schon dem Rachen des Hai's verfällt, der ihn hier nicht wieder unverletzt ausspeit, wie der Jonas-Hai den jüdischen Propheten.

Die Alligatoren wagen sich hier selten an die Ufer. Dagegen sieht man sie auf den kleinen Sandinseln des Rio grande oft in grosser Zahl. Naht die Mittagsschwüle, so steigen sie schwerfällig aus dem Wasser und strecken sich träg auf den warmen Sand hin. Zu Dutzenden sieht man sie hier auf den Inseln selbst ganz nahe an der Hütte des Fischers Santos Mejarete. Sie haben einen sehr leichten Schlaf, sind selbst in der Ruhe wachsam, und fliehen augenblicklich in das Wasser, wenn ein Kahn sich nähert. Hoch über diesen scheusslichen Ungeheuern des feuchten

Digitized by Google

Elemente schwingen sich die edleren Räuber des grossen Thierreiches: Flussadler, weisse und schwarzgefleckte Falken, Pelikane, graue Möven, Tantalusarten, rothe Ibisse und Silberreiher. Sie suchen von der feuchten Beute zu haschen, was ihnen jene grossen Fressen übrig gelassen.

Auch zur Beobachtung des Thierlebens im tropischen Walde sind die Morgenstunden am günstigsten. Das Stimmen-Konzert ist beim Erscheinen der Sonne am lautesten und tönereichsten, dabei aber freilich auch sehr unharmonisch. Zu anderen Tagesstunden ist die eine oder andere Thierstimme vorherrschend. Die verschiedenen Virtuosen und Redner des Urwaldes lassen sich dann gern gegenseitig zu Worte kommen. Papagaien und Cikaden schweigen oft, wenn die Spottdrossel oder der Cilgero singt. In der ersten Frühe aber will fast jeder Vogel und jedes stimmbegabte Insekt mitmusiziren, und durch die lautesten Töne, welche die Kehle hervorzubringen vermag, die Freude am Licht und die Lust am Leben kund geben.

Der gewaltigste Redner der niedern Waldregionen, welcher alle Konkurrenten überschreiet, ist der Kongo, ein Brüllaffe der Gattung Mycetes, dessen knöcherne Trommel am Zungenbein seiner Stimme eine solche Stärke gibt, dass sie meilenweit durch die Wälder hallt. Wenn ein paar solcher Kongo's zusammen heulen, dann hört man einige Minuten lang von andern Thierstimmen wenig oder nichts. Selbst das mordlustige Gebrüll der Puma's und Jaguare und der unheimlich wiehernde Basston des Alligators sind matt neben der Grundgewalt dieses fürchterlichen Kongobasses. Merkwürdigerweise fehlt diese Affenart, die in den östlichen Wäldern Centralamerika's so häufig ist, den meisten Gegenden am stillen Ozean. Der Kongo, dessen Stimme dem Neuling im tropischen Urwalde so starren Schrecken einflösst, weil er sie irrig für das Geheul irgend eines gefährlichen Raubthieres hält, ist übrigens ein ganz harmloser Quadru-

Digitized by Google

mane, der es mit seinem schreckenerregenden Gebrüll gar nicht so bös meint, und oft die verschiedensten Empfindungen seiner Thierseele: Lebenslust, Appetit, Gewitterfurcht und selbst heissen Liebesdrang und Sehnen mittelst der Töne seiner knöchernen Halstrommel kund geben will. Diesem Waldbassisten mit der Donnerstimme ist nun einmal von der Natur nicht gegönnt, zarte Herzenaregungen mit sanften Lauten auszudrücken. Mag er der Gattin aus hoher Palmkrone nur zärtliche Worte zuflüstern oder vor Eifersucht halblaut seufzen wollen — immer muss er dabei laut genug brüllen, dass es alle Nachbarn deutlich hören.

Wie der reichste Parasitenschmuck der Bäume nicht der eigentlichen heissen Region des Küstenstriches, sondern den mittleren Stufenlandschaften der Kordilleras eigen, so findet man auch die grösste Pracht des Gefieders und die lieblichste Melodie des Gesanges nur in den Gebirgsgegenden von 5000 bis 7000 Fuss Meereshöhe, wo Hitze wie Kälte unbekannte Plagen sind und die Milde eines ewigen Frühlings herrscht. Hier zeigen die *Trochilus*-Arten den reichsten Demantschimmer, hier wohnt auch der Quesal (*Trogon resplendens*), im Hochlande von Guatemala, vielleicht der schönste Vogel der neuen Welt, der mit dem reichen Metallglanz die zierlichste Form der Flügeldeckfedern und des Schweifes verbindet, und auf diesen Schmuck so stolz ist, dass er nach der einstimmigen Aussage der indianischen Jäger nach dem zufälligen Verlust des Schweifes in tiefe Melancholie versinkt, ja aus gekränkter Eitelkeit sich zu Tode grämen soll. Auf derselben Andeshöhe singt auch jene Troglodytenart, die man in Centralamerika Cilgero, in Peru Organista nennt. Die Melodien dieses wunderbaren Vogels sind nicht so umfangreich und kräftig wie die der bekannten Spottdrossel (*Orpheus polyglottus*), die ein Bewohner derselben Region ist, aber von unnennbarem Wohllaute. Die Cilgero-Stimme scheint bald der Lyra, bald der Flöte ähn-

Digitized by Google

lich, und ist unvergleichbar lieblicher als der vielgepriesene Gesang der Nachtigall in den Buchenhainen Skandinaviens.*)

Die lärmendsten, fröhlichsten und geselligsten Vögel der Tropen sind unstreitig die Papagaien, die fast in allen Farben erscheinen und in der Freiheit ebenso vorsichtig und menschenscheu sind, als sie in der Gefangenschaft zutraulich werden. Sie lassen sich in der Regel nur auf die höchsten Baumwipfel nieder, wo sie dem Schrotschusse meist unerreichbar sind. Gegen den Jäger sind sie noch scheuer und schlauer als unsere Raben. Das merkwürdigste an ihnen war mir ihre unversiegbare Plauderlust. Gleichviel ob sie fliegen, klettern oder sitzen, ihr Schnabel bleibt nie still. Immer haben sie zu reden und zu erzählen, zu jubeln oder zu zanken. Rührend ist die eheliche Liebe und Treue, auch wenn das Papagaimännchen für mehrere Weibchen zu sorgen hat. Bekannt ist diese Liebe bei den sogenannten „Unzertrennlichen". Neu war sie mir an den grösseren Vögeln dieser Gattung. Selbst die grossen prachtvollen Arasse trotzen aus Verzweiflung dem Tod, und das Männchen kommt gegen den Jäger herabgeflogen und setzt sich klagend oder mit wüthendem Geschrei auf den nächsten Busch, wenn sein Weibchen durch einen Schuss getödtet oder selbst nur flügellahm geschossen ist. An Farbenpracht werden diese bunten Psittacinen, welchen in der warmen Region der Tierras calientes am wohlsten ist, von den Ampeliden und

*) Der Cilgero (Yilgero in Guatemala) ist jedenfalls ein Gattungsverwandter des berühmten Organista auf den Andes von Peru aus der Familie der Troglodyten, wenn auch spezifisch verschieden. Auch die Reisenden in Guyana und Brasilien erzählen von diesem herrlichen Sänger, der dort *Cyphorhinus carinatus* sein soll, während der Organist von Peru nach Tschudi der *Troglodytes leucophrys* ist. Auch auf den Gebirgen der Insel Kuba kommt ein herrlicher Sänger dieser Familie vor, zimmetbraun, ähnlich dem peruanischen. Man bezahlt lebende Exemplare in Havannah sehr theuer, bis 200 spanische Piaster.

Digitized by Google

Trogonarten und besonders von den kleinen Nektarineen und Trochileen übertroffen. Das Erscheinen des Kolibris mit pfeilschnellem Fluge ist oft wie ein farbiger Blitz oder wie ein Feuerstrahl. Nur an den Blumen verweilt er schwebend und summend, wobei seine Flügelchen sich wie ein Feuerrädchen bewegen.

In Nordamerika kennt man nur den grünschillernden Kolibri, dessen alte Männchen noch eine Rubinkehle tragen (*Trochilus Colubris*), während die Jugend diesen Schmuck entbehrt! Dieser nordische Kolibri macht im Sommer oft sehr weite Reisen in die hohen Breitegrade und begrüsst sogar die ersten Lager der Eskimos. Man hat ihn im Sommer bis über acht Tagereisen nordwärts von Quebec an der Mündung des Sanct Lorenzstromes in den traurigen Fichtenwäldern mitten unter nordischen Singvogelarten getroffen. Doch ist er meines Wissens der einzige seiner Gattung, den diese unermüdliche Wanderlust plagt. In Mittelamerika ist dieses niedliche Vogelgeschlecht durch viele Arten vertreten, alle mit schillernden Farben, die bald dem Smaragd, bald dem Rubin Farbe und Feuer entlehnen.

An die Erscheinungen und die Lebensgewohnheiten dieses Vögelchens knüpfte die Natur ein eigenthümlich zartes Verhältniss zur Pflanzenwelt. Der Kolibri ist, wie gewisse Insekten, besonders Cetonien und Hymenopteren, der Vermittler vieler Blumenehen. Der Bau vieler Blüthen hat bekanntlich das eigene, dass der Antherenstaub nicht leicht auf das Pistill gelangt, was zur Befruchtung der Blüthe unerlässlich ist. Ziemlich viele Gewächse dieser Zone, darunter manche von den schönsten Formen der Monokotyledonen, sind getrennten Geschlechts. Wie manche isolirte weibliche Palme müsste ohne jenen Vogel einsam und unfruchtbar ihr Leben vertrauern! Den Antherenstaub, den ihre Blüthe bedarf, jagt ihr kein freundlicher Luftzug durch das Netz der Lianen zu. Aber der Kolibri, der sich wie ein Pfeil von einer Palmkrone zur andern schwingt und durch alle grünen

Digitized by Google

Netze und Gitter schlüpft, bringt ihr den ersehnten Blumenstaub, indem er den Kopf tief in die Blüthe senkt und mit Flügelchen und Schnäbelchen das Stigma des Pistills berührt. Ein Naturbild von merkwürdiger Poesie! Der kleinsten aller Vogelgattungen ist es aufgetragen, oft die Vermählung der höchsten Bäume zu vollziehen! Aber freilich thut es dieser Blumenamor nicht so ganz uneigennützig, und am wenigsten *„pour la gloire"*. Denn ohne ein Dutzend Küsse von seiner Seite kommt die schöne Palmenbraut dabei nicht weg, und er nippt ihr zugleich den besten Nektar von den Blumenlippen weg — der niedliche Näscher.

Das Erscheinen der verschiedenen Thierarten, wie die Laute ihrer Stimme, sind hier an verschiedene Tageszeiten gebunden. Erstaunend ist die Regelmässigkeit, mit welcher jeden Morgen und jeden Abend gewisse Vögel kommen und verschwinden, laut wie die Jugend oder stumm wie das Grab werden. Während dem Botaniker gewisse Blumen als Uhrzeiger dienen, sagen die Vogelstimmen dem Jäger im Walde, was uns in den Städten die Thurmglocke verkündet. Das lärmende Konzert der Frühe, wo so viele Thiere um die Wette heulen oder schreien, singen oder trillern, dauert eben nur eine kurze Weile. Später treten die Töne vereinzelter auf. Manche Sing-Cikaden werden erst laut, wenn die Sonne im Zenith über den höchsten Waldbäumen strahlt, gewissen Lerchenarten scheint es am wohlsten in der Mittagsschwüle zu sein, und sie verkünden das mit einem dumpfen Stöhnen, welches auch den Schmerz bedeuten könnte. Turteltäubchen der niedlichsten Art, kaum grösser als unsere deutschen Sperlinge, stossen mit Vorliebe in derselben Stunde jene melancholischen Liebestöne aus, welche Herr Tschudi in seinen peruanischen Skizzen sonderbarerweise als menschenähnliche Laute beschreibt.

Viele von den Morgenvögeln, besonders die Papagaien und die Mehrzahl der hühnerartigen Waldvögel, erscheinen auch in den Abendstunden ebenso regel-

Digitized by Google

mässig wieder. In der Kolonie Angostura, die, von den dichsten Waldungen am Reventazon umgeben, eine malerische, aber auch sehr einsame und Schwermuth erregende Lage hat, hörten wir täglich Schlag 6 Uhr Nachmittags aus dem Dickicht die kräftige Stimme eines Vogels, der sich zu keiner andern Tageszeit hören liess. Die von Herrn v. Bülow dort beschäftigten Arbeiter waren an die Pünktlichkeit dieses Vogelrufes so gewöhnt, dass sie nach ihm den Schluss ihres Tagewerkes richteten, ohne den Stand der Sonne oder die Uhr zu befragen. Die Nacht schien mir in allen unsern Waldbivouacs stiller als sie die Reisenden in Südamerika schildern. Gegen Anbruch der Dunkelheit erscheinen die unheimlichen Kaprimulgen mit kaum hörbarem Flügelschlag, die sitzend seltsam nickende Bewegungen machen, und die grossen blutsaugenden Fledermäuse, welche eine der schrecklichsten Plagen der Heerden sind. Auch diese treten ganz leise auf, während die Eulen nur stöhnen, wenn sie satt oder liebeschmachtend sind. Dasselbe gilt von den amerikanischen Tigern und Löwen, deren lautes Gebrüll in der Regel eine glückliche Beute bedeutet oder in gewissen Monaten dem Weibchen gilt.

Einzelne Thierstimmen wechseln in den Nachtstunden ab. Wie nach Humboldt's Wort das Leben eines Malers nicht hinlänglich wäre, um all die prachtvollen Orchideen abzubilden, welche die tiefausgefurchten Thäler der Andeskette zieren, so würde auch die lebenslängliche Erfahrung eines Jägers nicht ausreichen, die Stimmen aller Waldthiere kennen zu lernen. Denn viele dieser Schreier, Pfeifer und Sänger lassen ihre Töne nur aus den verborgensten Stellen der von Schlingpflanzen umstrickten Baumwipfel oder aus dem dichtesten Unterholz der Mimosen und Bromelien hören. Ein Jäger kann Jahre lang die Andesterrassen durchstreifen, bis er nur einmal dem Cilgero zu Gesicht bekommt, dessen wunderbares Lied er doch jeden Morgen aus dem Walde tönen hört.

---

Digitized by Google

**Die geographische Verbreitung der elektrischen Fische.**

Im *Edinb. New. Phil. Journal* befindet sich eine sehr lehrreiche Abhandlung über die elektrischen Fische und deren Verbreitung, die nicht allein für die Zoologen und Naturforscher, sondern auch für den Laien einer Beachtung werth ist. Wir entnehmen derselben folgendes:

Die elektrischen Fische sind auf kein besonderes Medium beschränkt, sondern leben ebenso gut im Meerwasser, wie im süssen und brackigen. Sie bilden auch keine besondere Klasse oder Familie von Fischen, als einziges absolutes Erforderniss in ihrer äusserlichen Bildung ist blos der Mangel der Schuppen bemerklich. Alle bis jetzt bekannten elektrischen Fische haben einen glatten Körper und scheinen Schlamm- oder Bodenfische zu sein, indem sie im Schlamm oder Sand am Boden des Wassers oder wenigstens in dessen unmittelbarer Nähe leben.

Die Species, die am längsten und besten bekannt gewesen, ist die *Raja Torpedo* oder der elektrische Roche. Man führt ihn jetzt als eigenes Genus auf, erst unter dem Namen *Torpedo* und in der neusten Zeit als *Narcine*, nach dem griechischen Worte, mit dem ihn Aristoteles belegte. Seine elektrischen Eigenschaften sind zuerst gründlich von Walsh untersucht worden, der zu diesem Zwecke im Jahre 1773 nach La Rochelle ging. Er kommt in dieser Gegend der französischen Küste sehr häufig vor, während er an den Küsten Englands nur sehr selten angetroffen wird. Oft erreicht er ein Gewicht von mehr als 40 Pfund.

Es sind noch mehrere andere Species *Narcine* bekannt, welche alle die elektrische Kraft besitzen. Eine derselben beschreibt Berthollet in seinem Werke über die Fische unter dem Namen *Torpedo galvanii*, die mit den von Valenciennes unter dem Namen *Torpedo trepidans* in dem prächtigen Werke von Webb und Berthollet über die kanarischen In-

Digitized by Google

seln, sowie mit der von Willoughby in seiner Ichthyographia beschriebenen identisch zu sein scheint. Auch auf Madeira findet sich eine Species, die unter dem Namen *Torpedo hebetans* bekannt ist und auf den kanarischen Inseln ausser der oben angegebenen eine, die Valenciennes *Torpedo marmorata* nennt. Henle beschreibt in seinem Werke über *Narcine* noch vier Arten, von denen eine in Brasilien, eine in Ostindien, und zwar auf dem Kap der guten Hoffnung vorkommen. Auch auf Van-Diemensland hat John Richardson eine Species gefunden, die *Narcine tasmaniensis*.

In Brasilien gibt es eine Species *Rhinobatis*, der man ebenfalls elektrische Kraft zugeschrieben hat. Sie wurde früher zu den Rochen gezählt, bildet aber eher ein Zwischenglied zwischen diesen und den Haifischen. Bis jetzt ist noch nicht entschieden, ob sie elektrisch sind.

Eine Species, die der *Torpedo* wenig an Berühmtheit nachsteht, ist der *Gymnotus electricus*, um den sich Williamson und Garden eben so grosses Verdienst erworben, wie Walsh um die *Torpedo*. Humboldt, Fahlberg und Guisan haben über diesen Gegenstand noch mehr Licht verbreitet und den beiden letzten Naturforschern gelang es sogar, dem Fische den elektrischen Funken zu entlocken, was bisher vergeblich versucht worden. Seitdem hat besonders Faraday in seinem „*Experimental researches in Electricity*“ die Forschungen weiter gefördert. Der *Gymnotus* findet sich in allen den kleinen Flüssen, die im englischen, französischen und holländischen Guyana in den Orinoko münden. Er wird fünf bis sechs Fuss lang und darüber.

Vom Genus *Melapterurus*, welcher zur Klasse der *Siluridae* gehört, ist der bekannteste der *Silurus* des Nils (*Melapterurus electricus*), bei den Arabern *Raasch* oder Donnerfisch genannt. Er findet sich in grosser Anzahl im Nil, wird gewöhnlich 8 bis 14 Zoll lang und wurde zuerst von Geoffroy St. Hilaire in seinem grossen Werke über Egypten beschrieben. Später

Digitized by Google

hat Rudolphi und in neuester Zeit Pacini, der sich auch des Mikroskops bei seinen Untersuchungen bedient, den Gegenstand wieder aufgenommen. Diese Species soll auch im Senegal, in der Gambia und im Flusse Sofola vorkommen. Doch scheint nach Valenciennes der elektrische *Silurus* des Senegals von dem des Nils ganz verschieden zu sein, sowie auch eine jüngst im Flusse Alt-Kalabar entdeckte der Nil-Species selbstständig gegenübertritt.

Dieser letztere führt den Namen *Melapterurus Beninensis*, von dem Golf von Benien, in den der Fluss von Alt-Kalabar mündet. Er ist klein, besitzt aber eine bedeutende elektrische Kraft. Schon darin unterscheidet er sich von der Nil-Species, deren elektrische Kraft im Vergleiche mit der des *Gymnotus* schwach ist, während diese neue Art, zumal wenn ihre geringe Grösse in Erwägung gezogen wird, den *Gymnotus* zu übertreffen scheint. Die Hauptunterschiede zwischen dem *Melapterurus electricus* und dieser Species sind folgende: Der erstere ist grösser, wird 14, zuweilen selbst 21 Zoll lang. Der *Beninensis* erreicht nur nur eine Grösse von 4 Zoll, selten trifft man Fische von 6—8 Zoll. Die Zahl der Streifen in den Bauch- und Schwanzflossen ist dieselbe, aber der Nilfisch hat 9 in den Brust- und 12 in den Afterflossen, während der *Beninensis* nur 8 in beiden hat. In dem *Melapterurus electricus* überragt der obere Kiefer den unteren, während beim *Beninensis* das Gegentheil stattfindet. Beim ersteren endet die Kiemenöffnung am untern Rande der Brustflossen, beim letzteren sitzen die Brustflossen am mittleren Theile der Kiemenöffnung und ihr unterer Rand erreicht kaum die Kiemenöffnung. Auch in den relativen Verhältnissen der verschiedenen Körpertheile finden sich noch bedeutende Verschiedenheiten. Goodsir, Professor der Anatomie in Edinburg, hat sich der anatomischen Untersuchung unterzogen.

Es wird ein Beispiel von der elektrischen Kraft dieses Fisches mitgetheilt, welches erwähnungswerth

Digitized by Google

ist. Der Missionar Thompson, der mehrere Jahre bei der Mission in Creek-Town (an der Westküste von Afrika) angestellt war, besass einen zahmen Reiher, der jung eingefangen worden war und niemals Gelegenheit gehabt hatte, sich selbst Fische zu fangen. Einmal wurden ihm einige lebendige Fische gebracht, unter denen sich auch ein kleiner *Melapterurus* befand. Der Vogel verschlang ihn, hatte ihn aber kaum im Leibe, als er einen lauten Schrei ausstiess und gewaltsam zurückgeworfen wurde. Es erhob sich und erholte sich wieder, vergass aber das Erlebte nicht und wollte später nie mehr einen *Melapterurus* anrühren. Derselbe Thompson theilt auch mit, dass sich die Eingebornen der Elektricität dieser Fische in Krankheiten als Heilmittel bedienen.

---

### Verhinderung des Absterbens der Goldfische.

In einem Berichte über die Versammlung naturforschender Freunde in Berlin findet sich vom Professor Dr. Klotsch die *Pistia texensis* zur Fischerhaltung empfohlen. Man legt zu dem Zweck die jungen Pflanzen in die Gläser. Näheres über diesen Gegenstand steht in der Gartenzeitung von Otto und Dietrich (No. 33 von 1853.) Wir können aber den Freunden der Goldfische noch eine andere Pflanze empfehlen, welche dieselbe Eigenschaft besitzt, wie jene *Pistia*, das Wasser vor Fäulniss zu bewahren, und dadurch die Fische zu erhalten. Es ist dies unsere gewöhnliche Wasserlinse oder Entengrütze, *Lemna minor*, welche überall als kleine grüne Blättchen Teiche und Gräben bedeckt. Einige Dutzend dieser schwimmenden Pflänzchen reichen für einen Ballon Wasser zu diesem Zwecke hin.

---

Digitized by Google

## Notiz über die Austern.

Die gemeine Auster, welche an den Felsen aufgesammelt wird, um an den Küsten und in den Strömen gross gezogen zu werden, ist vielseitig bekannt.

Die Austern, welche sich in Form einer sogenannten Austernbank an den Felsen festsetzen, haben im Allgemeinen eine sehr unregelmässige Muschelbildung, da dieselbe durch Mangel an Raum, sowie durch den gemeinschaftlichen Druck der vorhandenen Schaaltheile beeinträchtigt wird, und es ist diese Unregelmässigkeit, welche ihrerseits die freie Entwickelung der Auster hemmt. Auf den sandigen Bänken dagegen gedeihen die Austern gut; man findet sie dort regelmässig, wohlgestaltet und wie gereifelt; aber sie sind auch gleichzeitig der Gefahr ausgesetzt, Kiessand aufzunehmen. Nichts desto weniger sind es diese Austern, welche man wählt, um sie in den Flüssen aufzuziehen, und welche von Fachkennern mit dem Namen *neisseins* bezeichnet werden. Die freien nicht angewachsenen Austern werden draguirt, d. h. mit einem eigens zum Austernfang eingerichteten Schleppnetze aufgefischt. Häufig befinden sich die Austerbänke unter einer dichten Umhüllung von Seegras, welche das Muschelwerk der Bank vollständig unsichtbar macht. Erst nach Hinwegräumung dieser Seepflanze, welche von den Küstenbewohnern als ein gutes Düngungsmittel benutzt wird, kann man die Austern vermittelst eines Hammers mit Entenschnabel von den Felsen lösen. Wenn jedoch die Bank so tief gelegen ist, dass sie vom Strande aus mit dem Hammer nicht erreicht werden kann, wie dies bei den Bänken von Jersey, Falmouth, Hellforth, Redbank, Irlande, Jarmouth u. s. w. der Fall ist, so müssen die bereits erwähnten Schleppnetze angewendet werden. Es gibt bedeutende Bänke, welche 20—30 Faden tief liegen und deren Aufsuchung und Benutzung mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist.

Die Marronen sind Austern, welche sich früh-



Digitized by Google

seitig von ihrer Bank lösten und ein Spiel der Wellen und der Strömung wurden. Ihre Muscheln sind rund wie gedrechselt, und wenn die Marrone während ihrer Entwickelung, geschützt durch ihre Lage, nicht zu heftigen Wellen ausgesetzt war, so erreicht sie eine ungewöhnliche Grösse.

Man sieht zuweilen auf dem Sande ruhende Austern, deren untere Schale hohlrund geformt ist. Durch diese instinktmässige Abweichung erhält die Auster ein höheres Lager und schützt sich gegen die Gefahr, im Schlamm und Kies zu ersticken. Das Alter der Schalthiere ist an ihren Schalen zu erkennen. Letztere bestehen aus übereinanderliegenden Blättern und das Innerste derselben, welches sich dem Thiere zunächst befindet, bildet sich zuerst und allmählich folgen die anderen Theile.

Nur während 6 Monate des Jahres sind die Organe so wie die Schalen der Entwickelung fähig. Das ist in Kurzem, was die Geschichte der gemeinen Auster Bemerkungswerthes bietet.

Die berühmten ostender Austern sind die Sprösslinge der gemeinen Austern, denn von dem eingesammelten Saamen derselben werden die sogenannten Natives gezogen. Dieser in die Flüsse gelegte Saamen liefert nach einer dreijährigen Entfaltung eine zum Verkauf geeignete Waare. Die zur Austernzucht tauglichsten Gewässer sind die Blackwater (Essex), Colne, Medway, Thames (Kent) u. a. m. Auf dem schlammigen Grund derselben mästet sich die Auster und ihre Schale wird gleichförmig. Dennoch ist dies nur eine erste Zubereitung, da die Auster erst wirklich gesund, saftig und nahrhaft ist, wenn sie degorgirt, ausgeschlämmt hat. Die Engländer, welche in so manchen Dingen Neuerer sind, besitzen in ihrem Lande keine Etablissements, um der Auster durch eine letzte Zubereitung die zum Genuss derselben erforderlichen Eigenschaften zu geben. Man findet dieselben, bekannt unter dem Namen Parks, nur in Ostende. Dort benimmt man der Auster den herben

Digitized by Google

Geschmack, reinigt sie von ihren fremdartigen Stoffen und erst nach einem mehr oder weniger langen Aufenthalt in den Bassins wird die Auster zart, schmackhaft und eines der feinsten Nahrungsmittel, welche das Thierreich liefert. Die ostender Auster ist so zu sagen ein künstliches Produkt, während sie vor ihrer Bearbeitung in den dortigen Parks nur als Rohstoff betrachtet werden kann. Es kommt indessen vor, dass auch nicht präparirte Austern auf den Markt gebracht werden, und man hat allen Grund, einige Bezugsquellen mit Misstrauen zu betrachten. Zur Zeit der Cholera wurden in England die Austern verboten, während sie in Belgien von den berühmtesten Aerzten anempfohlen wurden. Diese scheinbar verschiedene Anschauungsweise der Gelehrten beider Länder gründete sich auf Verschiedenartigkeit der englischen und der ostender Austern. Erstere enthalten noch alle ihre der Gesundheit nachtheiligen Säfte, während letztere, davon befreit, eine ärztlich konstatirte tonische Wirkung ausüben. Diesem wohlthuenden Einfluss verdankt die ostender Auster ihren europäischen Ruf. Man sieht sie auf allen Tafeln der Grossen, und in Paris, wo man vorzugsweise *gourmet* ist, schlürft man nur ostender Austern, niemals englische. Diese Stadt allein konsumirt eine enorme Quantität. Schon seit Jahrhunderten hat Ostende das Privilegium, den Kontinent mit diesen Produkten zu versehen. Bis vor wenigen Jahren zählte man dort nur 3 Etablissements, gegenwärtig jedoch hat die Zahl sich bedeutend vergrössert. Indessen geniessen nicht alle Parks eines gleich guten Rufes, da auf Grund besserer Einrichtungen die Produkte einiger Parks den Produkten Anderer entschieden vorgezogen werden. Wenn man sich auf die Geschichte beziehen darf, so wandte schon Apicius ein Mittel an, um die Austern zu mästen, zu konserviren und schmackhafter zu machen, und es ist wahrscheinlich, dass auch die Modernen aus diesem entdeckten Geheimmittel Nutzen gezogen haben.



Digitized by Google

Die Hauptfeinde der Austern sind die Fliegen und die Krabben. Wenn ein Fliegenschwarm sich auf eine Austerbank niederlässt, so ist dieselbe durch die bedeutende und rasche Vermehrung dieser Insekten in ihrer Entwickelung ausserordentlich beeinträchtigt. Gefährlicher jedoch sind die Krabben. So wie die Auster sich öffnet, setzt die Krabbe ihre Vorderscheeren zwischen die Schalen, um das Schliessen derselben zu verhindern, und dringt gleichzeitig mit den spitzigen Seitenscheeren in das Fleisch der Auster ein. Zu ihrer Vertheidigung sucht die Auster ihre Schalen zusammenzupressen und der Kampf endet gewönlich mit dem Tode beider Parteien.

Die Lebensdauer der Auster wird auf 10 Jahre angegeben; mit dem 3. Jahre nach ihrer Entstehung ist sie geniessbar. Diese Schalthiere, anscheinend weiblichen Geschlechts, sind thatsächlich Zwitter, jedoch nicht *Androgynes*, was einen gegenseitigen Beitrag voraussetzen würde, sondern *Hermaphrodites*, da jede Auster allein ohne anderweitige Hülfe ihr Werk vollbringt. Die Austern produciren ihre klebrige und zur Zeugung geeignete Milch in dem Zeitraum vom April bis Ende September. Es ist dies die Laichzeit und gleichzeitig die Entwickelungsperiode der jungen Austern. Da das Thier während dieser 6 Monate mager wird und seine Säfte verliert, so entsagt man auch so lange dem Genuss desselben. Hierauf mag sich das sprichwörtliche Verbot stützen, in den Monaten ohne r Austern zu essen, sowie man auch sagt: *En May, Juin, Juillet, Aout, huitres ni vin, truffes ni choux.*

---

### Einige Hauptprobleme der Naturwissenschaft.

Baco von Verulam theilte die Naturforscher in drei Klassen. Die einen, sagt er, gleichen den Spinnen, welche ihr Gewebe aus sich herausspinnen, die andern den Ameisen, die alles von aussen zusammenbringen, die dritten endlich den Bienen, welche den Honig aufsaugen und ihn zu Wachs umwandeln.

Digitized by Google

Die Spinnen mit ihrem selbstgemachten Gewebe sind etwas in Misskredit gekommen. Nicht ganz mit Recht. Denn seit undenklichen Zeiten weben sie sich mit sicherem Takte von innen heraus eine Wohnstätte, von wo aus sie die Gegenstände, welche sie interessiren, von einem höheren Standpunkte aus betrachten, erfassen und sich assimiliren können, als wenn sie auf der Erde herumkröchen. Wenn sie sich freilich einbilden würden, dass die ganze Welt ihr Gewebe sei, das sie von sich aus konstruirt hätten, dann verfielen sie in einen grossen naturphilosophischen Irrthum. Diesen Idealisten entgegengesetzt sind nun die Ameisen die fleissigen Beobachter und Sammler. Mit unermüdlicher Thätigkeit bringen, betasten und benagen sie alles, was sie nur brauchen und geniessen; und darin sind sie nur zu loben. Wenn sie aber die zusammengetragenen Stoffe, die für sie allein erkennbare und geniessbare Welt, für die Welt überhaupt hielten, so könnten wir die Einseitigkeit und Befangenheit dieser Realisten nicht läugnen. Richtiger handeln also die Bienen, welche, so weit ihre Flügel reichen, von den mannigfaltigsten Pflanzen den Honig sammeln und sich durch eigene Thätigkeit ein wächsernes Haus erbauen. Den Grundriss desselben, mit seinen vielen Kammern, nach geometrischen Grundsätzen richtig erbaut, haben sie aber nicht von aussen, den lehrt sie ihr angeborner Bienenverstand.

Werfen wir einmal einen Blick auf die Natur des Menschen und auf die Skala seiner Kräfte. Wählen wir hierauf aus dem unermesslichen Gebiete der Naturwissenschaften einige lichtgebende Punkte heraus, die uns einen tieferen Blick in den Zusammenhang und die Harmonie der Naturerscheinungen gestatten; fragen wir dann, welche Vorstellungen wir der Natur verdanken, und welche uns aus anderen Quellen zufliessen. Vernehmen wir zuletzt noch die Stimmen grosser Naturforscher aus verschiedenen Zeiten.

Der Mensch ist irdische Materie, wie jeder andere Körper der Schwere unterworfen, seine Knochen

Digitized by Google

bestehen aus Kalkerde, wie die der Kalkberge. Er ist ein Ofen oder eine Lokomotive, die, um thätig zu sein, immerfort geheizt werden muss. Der Mensch bedarf beständig Brennstoff (Nahrung), der verbrannt wird, und den zu jedem Verbrennungsprozesse nöthigen Sauerstoff. Man hat sogar diesen Prozess für die Ursache des Lebens erklärt, und somit Ursache mit Bedingung verwechselt. Wie die Pflanze, wächst und ernährt sich auch der Mensch. Das vegetative Leben dient aber nur dem animalischen. Wie das Thier, so hat der Mensch Empfindung und willkürliche Bewegung, Gefühle, Begierden und Vorstellungen, die von diesen ausgehen, und diese hervorrufen. Der Mensch ist aber nicht blos Erde, nicht blos Pflanze, nicht blos Thier. Er ist nicht blos die Blüthe, von der die Wurzel und der Stengel die Voraussetzung war; er ist seiner geistigen Natur nach auch ein qualitativ höheres Wesen; er hat Vernunft und Gewissen, kann Ewiges denken und wollen.

Wir sagen von einem Künstler: er hat eine geschickte Hand. Die Muskeln der Hand sind aber nur bewegt durch die Einwirkung der Nerven, diese durch die des Gehirns, und dieses durch den Willen. Es kann nun Jemand den Bau der Hand recht gut verstehen, aber von der Thätigkeit des Gehirns weiss er darum noch nichts. Es ist merkwürdig, dass wir von der Physiologie des Gehirns so ausnehmend wenig wissen. Während der Mensch die Bewegung der Doppelsterne mit Sicherheit misst, weiss er so wenig von dem unmittelbaren Werkzeug, das er hierzu gebraucht. Der Irrthum des Materialismus beruht grösstentheils darauf, dass er das materielle Organ für das erste ansieht und die ihm vorausgehende, nach Zwecken bildende Thätigkeit und den diese beherrschenden Gedanken übersieht oder nicht gehörig würdigt. Das Ganze ist vor seinen Theilen, sagt schon Aristoteles. Denn im Keime ist das Ganze verborgen, und das Lebensprinzip bildet sich erst seine Organe; der Trieb zur Thätigkeit, zum

Digitized by Google

individuellen Leben erzeugt sich seine Werkzeuge. Das Gehirn als Denkorgan ist darum nicht Denksubjekt. Wir erkennen das organisirende Lebensprinzip nicht durch die Sinne, aber wir erkennen es auf's Gewisseste in seinen Folgen. Der Trieb und die Macht zur Bildung der Organe gehen also den Organen voraus. Wer wollte nun hier den immanenten Zweck in den organischen Körpern läugnen? wie könnten sich die Typen der organischen Körper erhalten, wenn wir nur wirkende Ursachen annehmen! „Die schaffende Natur", sagt Trendelenburg (logische Untersuchungen) „umschliesst ihre Werkstatt so sorgsam, als wollte sie gleichsam die Möglichkeit abschneiden, an eine Erklärung aus der wirkenden Ursache zu denken. Wäre z. B. das Auge, indem es sich bildet, dem Lichte zugekehrt so würde man zunächst vermuthen, dass sich der berührende Lichtstrahl dieses kostbare Organ zubereitete. In der Kraft des Lichtes würde man die wirkende Ursache vermuthen. Aber das Auge bildet sich im Dunkel des Mutterleibes, um geboren dem Lichte zu entsprechen. Ebenso ist es mit den übrigen Sinnen. Zwischen dem Lichte und dem Auge, zwischen dem Schall und dem Ohr, zwischen dem Festen und der Mechanik der Bewegungsorgane u. s. w. zeigt sich eine vorher bestimmte Harmonie. Denn ohne dass sie eine Gemeinschaft hatten, treten sie plötzlich, und zwar nicht, indem sie werden, sondern indem sie geworden sind, in die innigste Gemeinschaft. Das Licht hat nicht das Gesicht erregt, noch der Schall das Ohr, noch das Element, in welchem sich das Geschöpf bewegen soll, die Bewegungswerkzeuge; aber die Organe sind für diese Erscheinungen da. Der Zirkel offenbart sich deutlich. Das Organ fällt mit seiner Thätigkeit unter die wirkende Ursache, aber mit seinem zweckverkündenden Bau unter das Gesetz seiner eigenen Wirkung. Das Auge sieht, aber das Sehen selbst hat das Auge gebaut. Die Füsse gehen, aber das Gehen selbst hat die Gelenke

Digitized by Google

der Füsse gerichtet. Die Organe des Mundes sprechen, aber die Sprache selbst, die Nothwendigkeit der Gedankenäusserung, hat sie vornherein beweglich gebildet. Dieser Zirkel ist der Zauberkreis der einfachen Thatsache; und die prästabilirte Harmonie scheint auf eine die Glieder umfassende Macht hinzuweisen, in welche der Gedanke A. und O. ist."

Ferner: „Es ist ein einfaches aber bedeutsames Ergebniss, dass, soweit der Zweck in der Welt wirklich geworden, der Gedanke als Grund vorangegangen ist. Der zu Grunde liegende Gedanke, denn er will etwas. Das Auge hat brechende Medien. Die einzelnen Thiere haben diesen bestimmten Bau, danach sie Fleisch fressen. Der Gedanke hat eine bestimmte Richtung."

Wenn nun die Zweckmässigkeit der Bildung das *prius* des Gedankens vor der Erscheinung der einzelnen Organe darthut, so erscheint dieser vorbestimmende Gedanke noch mehr, wenn wir die Reihe der Lebenden in ihrem Zusammenhang betrachten. Die Morphologie lehrt uns den Unterschied von Homologie und Analogie der Organe. Jene ist in Beziehung zwischen solchen Organen und Theilen des Körpers, welche, wenn auch in verschiedener Form, nach demselben Plan gebaut sind, aber für ganz verschiedene Leistungen dienen. Man könnte sie verschiedenen Grundtypen vergleichen, welche in verschiedenen gekrümmten Spiegeln verschiedene Gestalt annehmen. Die Analogie dagegen bezeichnet die Aehnlichkeit der Zwecke oder Funktionen, welche Organe von verschiedenem Bau ausführen. Die Flügel eines Vogels und die Hand eines Affen sind homologe Organe, weil sie, nach demselben Plan gebaut, doch verschiedenen Zwecken dienen. Dagegen sind die Flügel des Vogels analog den Flügeln des Schmetterlings, weil beide zum Flug dienen. Es war die letzte Arbeit Göthe's, sein Schwanengesang, worin er diesen Gegenstand auf lichtvolle Weise behandelte (Göthe, Bd. 50). Buffon sagte schon, er bekenne

Digitized by Google

sich zu einem *dessein primitif et général qu'on peut suivre très loin — sur lequel tout semble avoir été conçu.* Zwischen Geoffroi St. Hilaire und Cuvier kam der Gegenstand zu einer lebhaften Diskussion. Jener ist der Verbindende, dieser mehr der Unterscheidende. Jener sucht die Natur mehr im Grossen und Ganzen, dieser im einzelnen bestimmt Nachweisbaren zu verstehen. Jener sich anschliessend an deutsche Naturforscher, namentlich an Kielmeyer, Oken und Göthe, der so viel Grosses auch in der Wissenschaft angeregt hat, stritt für die *unité de composition organique*, die er als den Schlüssel zu der Naturbetrachtung ansah, und fand einen geistreichen Mitarbeiter an Ampère. Cuvier bekämpfte ihn mit schwachen Waffen. Dagegen lässt sich jedoch sagen, dass man erst unterscheiden muss, ehe man verbinden kann, und jenes war das entschiedene Talent Cuvier's seine eigentliche wissenschaftliche Mission.

---

### Ein Perpetuum mobile.

Ein ungarisches Blatt enthält Folgendes: Bisher hat man ein solches Werkzeug für unmöglich gehalten, aber dieser Tage haben wir es in der Zeichnung gesehen, und wir sind der Meinung, dass es ausführbar sei, weil die Erfindung auf praktischer Wahrheit beruht. Die bewegende Kraft ist Wasser, aber nicht ein Bach oder ein Fluss, sondern nur einige Eimer Wasser, die in den obern oder untern Wasserbehälter gegossen werden. Demzufolge kann die Maschine überall aufgestellt werden, auf Bergen, in Thälern, auf dem Acker, im Hause, auf dem Dachboden. Die Maschine besteht aus zwei Röhren, die, weil sie sich nicht reiben, aus Holz sein können, und auch so von Dauer sind. Mit dieser Maschine ist nicht die geringste Gefahr verbunden, ein Kind kann sie leiten. Von ihrer Beschaffenheit so viel: eine gewisse Quantität Wasser, die in den oberen Behälter gegossen wird, fällt auf ein Kreiselrad und treibt es, dieses setzt im Um-

Digitized by Google

kehren die damit verbundene Mühle oder was sonst bewegt werden soll, in Bewegung; nebenbei wird durch das Rad aber auch eine Saugröhre bewegt. Von dem Rade fällt das Wasser in den untern Behälter, von wo es durch die Saugröhre wieder in den obern Behälter gehoben wird. Demzufolge bewegt sich die Maschine so lange, bis das Wasser verdampft; dieses kann aber ersetzt werden, indem man in den obern Behälter, je nach der Grösse der Maschine, mehr oder weniger Wasser giesst. Die Zukunft dieser Erfindung ist unabsehbar, wenn sie glücklich ausgeführt wird; denn sie würde die Bewässerung der Wiesen und Felder im grössten Maassstabe möglich machen. Der Erfinder ist Paul Toth, ein Schreiber des ungarischen Landwirthschaftsvereins.

---

### Vortheilhafte Benutzung der Torfmoore.

Wenn die Nutzung der Torfmoore zu Brennmaterial vorüber ist, wird der ausgetorfte Moor zur Rohrpflanzung auf folgende Weise vorbereitet: Von Mitte Mai bis Ende Juli werden junge, in Bündel oder Vierecke gebundene Rohrpflanzen auf das Wasser des Moors gesetzt, und mit einem Pfahl oder dergleichen an der betreffenden Stelle befestigt, damit sie nicht vom Winde oder vom Wasser hin und her getrieben werden können. Die so aufgelegten jungen Rohrpflanzen schlagen alsbald Wurzel und überziehen das ganze Moor in kurzer Zeit, und verfilzen sich bald in dem Grade, dass man trockenen Fusses darüber gehen kann. Diese Methode der Rohrpflanzung ist von dem Gutsbesitzer Herrn Römer auf Wulfsdorf, bei Ahrnsburg, im Herzogthum Holstein, entdeckt, und in Folge einer von der dortigen Landes-Regierung veranstalteten Prüfung als bewährt gefunden worden. Die Methode ist auf Wasser von ½ bis 5 Fuss Tiefe anwendbar, auch sind Versuche, Rohr in nassen sumpfigen Boden, der nicht überstaut war,

Digitized by Google

nach der von Herrn Römer entdeckten Art zu kultiviren, vollkommen gelungen.

---

### Papierverbrauch in Süd-Amerika.

Der Papierverbrauch in den ehemals spanischen Kolonien Süd-Amerika's ist mit der Kultur-Entwickelung dieser Länder im Zunehmen begriffen. Der Bedarf an Schreib-, Druck-, Carton-Papier zu Visiten- und anderen Karten, Cigarren-, Packpapier und Pappen aller Art ist schon jetzt ziemlich beträchtlich, und wird namentlich aus Frankreich und England (Schreib- und Druck-Papier kommt fast ausschliesslich aus diesen Ländern), theilweise auch aus Spanien und Italien (Sardinien) beschafft. Es ist wahrscheinlich, dass die europäische Einfuhr des genannten Artikels noch lange Zeit jenen Ländern unentbehrlich bleiben wird. Abgesehen von den allgemeinen Schwierigkeiten, mit welchen die Anlage von Papier-Fabriken dort zu kämpfen haben würde, sind noch besondere Hindernisse lokaler Natur in Anschlag zu bringen. Die fliessenden Wasser der La Plata-Länder entbehren fast durchgehends eines guten Gefälles und die Anwendung der Dampfkraft wird durch den Mangel an Holz und Steinkohlen ausserordentlich vertheuert. Dazu kommen noch die enorme Höhe des Tagelohns, der Mangel an Leinwand und Lumpen, da der Leinwandverbrauch durch die Baumwollenstoffe fast vollständig verdrängt ist u. A. m. Diese Notizen scheinen der Beachtung nicht unwerth, weil auch die deutsche Papier-Fabrikation möglicherweise auf diesen Absatzweg Rücksicht nehmen könnte, den selbst Spanien und Sardinien, trotz der britischen und französischen Konkurrenz, mit Erfolg benutzen.

---

### Holz zur Papier-Fabrikation.

Die Benutzung von Holz zur Papierfabrikation, über welche wir bereits in der dritten Sammlung die-

Digitized by Google

ser Notizen S. 90 ff. einige Mittheilungen beigebracht haben, hat bisher keine nur irgend entsprechende Erfolge geliefert. Desto grösser ist das Verdienst des früher in Brieg, jetzt in Giersdorf bei Warmbrunn etablirten Papierfabrikanten, Herrn Gross, der sich bemüht hat, aus Fichten- (Rothtannen-) Holz ein brauchbares Papier darzustellen, das, durch schöne, weisse Farbe ausgezeichnet, zugleich wegen des Harzgehaltes das Leimen entbehrlich macht. Das hierzu benutzte Holz muss frei von Harzgallen und Knoten sein (daher Aeste nicht verwendbar), auch nicht von zu alten Stämmen herkommen. Holz von Weisstannen, Kiefern, Linden, Espen und Weiden liefert minder brauchbares Papier.

In Betreff der Bereitung müssen, da das Verfahren des Herrn Gross noch Geheimniss ist, folgende Angaben genügen: Das Holz wird zu feinem weissen Brei zermalmt; dieser wird gebleicht und theils ganz allein, theils in Mischung mit Ganzzeug aus Leinenlumpen in die Bütte gebracht und wie anderes Papier verarbeitet; das Leinen ist nur bei gemischtem Papier in geringem Grade nöthig.

Hinsichtlich des aus Holz verfertigten Schreibpapiers findet ein Unterschied in der Qualität gegen Lumpenpapier gar nicht statt; zwar ist Holzpapier jetzt noch etwas gelblicher, als gutes Lumpenpapier; doch wird sich dies unzweifelhaft durch vervollkommnete Bleichung noch beseitigen lassen.

Das aus Holz bereitete Druckpapier zeichnet sich vor dem aus Leinen gefertigten noch durch leichteres und innigeres Annehmen der Schwärze aus; auch zum Farbendruck eignet es sich vorzüglich; die Färbung in roth und blau gelingt sehr befriedigend.

Von unübertroffener Schönheit und Brauchbarkeit sind endlich die Pappen aus Holzpapiermasse, welche die aus Lumpen durch Glätte und Reinheit übertreffen und schon jetzt ausgedehnte Verbreitung gefunden haben.

Das mit Leinen-Lumpen gemischte Holzpapier

Digitized by Google

lässt sich beim Verbrennen durch einen brenzlichen Geruch vom reinen unterscheiden.

---

### Einiges über Papiermaché-Fabrikation.*)

Die Engländer schreiben, so meldet uns ein Bg. unterzeichneter Artikel der fürther Gewerbszeitung (1855), die erste Darstellung des Papiermaché in Europa den Franzosen zu und diese wieder den Engländern. Man möchte aber fast glauben, dass Deutschland sich dere[illegible]rühmen könne. Die Franzosen haben sich dieses Materials bestimmt nicht vor 1740 bedient, die Engländer etwa um diese Zeit. Nun ist aber konstatirt, dass ein fürther Goldarbeiter, Wächtler, der blos silberne Dosen fertigte, seinen Nahrungszweig dadurch ruinirt sah, dass die Dosen aus Papiermaché aufkamen. Derselbe begann etwa um 1715 zu arbeiten, baute 1730 ein hübsches Haus in der alten neuen Gasse zu Fürth und muss zwischen 1730 und 1740 gestorben sein. Die erwähnten Massadosen wurden, wenn B. nicht irrt, besonders in Wien, in Gostenhof und Schweinau bei Nürnberg, dann in Wasserburg gefertigt, der Zeit nach wahrscheinlich früher, jedenfalls aber zu gleicher Zeit wie in Frankreich.

Das erste Papiermaché, welches übrigens bald auch für andere Gegenstände als Dosen verwendet wurde, bestand aus mehreren Lagen über einander gekleisterter Papierbogen.

Das eigentliche Papiermaché (englisch: *pulp*), wie es neben dem älteren später in Gebrauch gekommen ist, wird entweder aus Papierabfällen aller Art, mit oder ohne Zusatz von andern tauglichen Materialien, oder auch unmittelbar aus Lumpen, durch Zerreissen, Zerschneiden, Kochen, Vermischen mit irgend einem Klebestoff (Leim, Mehl, Stärke etc.) und Kneten zu einem plastischen Teige dargestellt.

---

*) Man vergleiche hierzu unsere früheren Artikel über diesen Gegenstand in diesen Notizen, 3. Sammlung S. 92 und 117 ff.

Digitized by Google

Eine dritte verwandte Art ist die von den Franzosen erfundene, welche *carton pierre*, Steinpappe, heisst, und in der That wenig mit Papier zu thun hat, deshalb auch eigentlich mehr in die Kategorie des Stucco als in die des Papiermaché gehört. Es ist eine Mischung aus den verschiedensten Stoffen, Gyps, Alabasterstaub, Kalk, Chaussée-Abraum mit Leim, Kleister etc. angemacht, für besondere Zwecke auch mit zerriebenen Lumpen oder Papier vermischt.

Letztere Art, die sogenannte Steinpappmasse, ohne Lumpenzusatz, wird schon seit längerer Zeit von den Vergoldern zur Darstellung mannigfaltiger Ornamente für Rahmen u. s. w. benutzt; in den letzten 12 Jahren hat sie aber noch eine weitere Anwendung gefunden, indem man Schatullen, Spiegelrahmen, Uhrkästen, Arbeitskörbe, kleinere Möbeln u. dgl. m. damit verziert, und dergleichen Gegenstände firnisst, bronzirt, auch theilweise mit Blattgold und Silber belegt. Solche Steinpappartikel werden vorzugsweise in Wien, auch in Berlin, seit 1816 in jährlich grösserer Menge, besonders aber in Fürth, gefertigt. Die wiener Artikel dieser Art zeichnen sich häufig durch neue geschmackvolle, scharfe Formen aus, die fürther durch ihre fast zu weit getriebene Wohlfeilheit. Die münchener Ausstellung hatte sowol von Wien als Fürth recht gute preiswürdige Waare dieses Faches aufzuweisen. In der stattgehabten pariser Ausstellung war ausser einer hübschen Einsendung von Schatullen etc. aus Oesterreich und etlichen Spiegelrahmen aus Fürth dieser Artikel in letzterer Weise fast gar nicht repräsentirt, man müsste denn die billigen kleinen Spiegelrahmen mit stumpfen, kaum erkenntlichen Steinpapp-Verzierungen, welche Lecuyer, Lannois & Mallie (Paris, rue de Tracy, 4) neben andern Artikeln ausgestellt hatten, noch dafür gelten lassen. Dagegen waren ganz vortreffliche Ornamente aus Steinpappe zur Verzierung von Zimmerwänden, Kaminen und Möbeln vorhanden, zahlreich aus Frankreich, einiges auch aus Oesterreich und dem

Digitized by Google

Zollverein. Das Geschmackvollste hatten unstreitig zwei französische Aussteller: Huber und Cruchet, geliefert.

Die zweite Art, das eigentliche Papiermaché, wird in ihren verschiedenen Sorten von Feinheit und Dichtheit eben so häufig, aber noch weit mannigfaltiger benutzt, als die vorgenannte, und dient zur Darstellung von Reliefs und runden Figuren aller Art, die dann bemalt, lakirt, velourirt oder, um metallisches Ansehen zu gewinnen, kunstvoll bronzirt, theilweise auch vergoldet werden. Nach dem zu urtheilen, was die grossen Ausstellungen in derartigen Artikeln aufzuweisen hatten, liefert Deutschland das Mannigfaltigste und Gediegenste in diesem Industriezweige. Wir sahen in der londoner Ausstellung, wie in der münchener, Masken, Puppenköpfe, Dosen, Kinderspielzeug, Statuen und Reliefs aller Art (sogar theilweise von Kunstwerth), Imitationen alter rostig scheinender Waffen, Wildköpfe als Wandschmuck, kunstreiche Nachbildungen anatomischer Präparate u. dergl. m. Bayern (Fleischmann in Nürnberg, Mayer'sche Kunstanstalt, Trimborn, Simon in München, Adt, Wies, Fleisch mit Dosen in Ensheim, Rheinpfalz u. a.), Oesterreich (Feusser in Wien, Hofrichter in Reichenau), Thüringen (Sonnenberg, Koburg, Friedrichroda, Waltershausen) sind vorzugsweise mit Papiermaché-Artikeln aufgetreten. Dies sind jedoch keineswegs weder alle Orte, noch weniger alle Firmen, welche sich mit diesem Artikel befassen, der eine beträchtliche Rolle im Handelsverkehr spielt.

Die pariser Ausstellung hatte wenig darin aufzuweisen; vortrefflich gearbeitete Wildköpfe von Simon in München; Wildköpfe, kleinere Statuen, Puppenköpfe, Thierfiguren als Spielzeug und Thiermasken von Trimborn in München; Dosen von Fleisch in Ensheim, etliches aus Oesterreich dürften das Bedeutendste sein; weder in der französischen und englischen Abtheilung, noch anderswo hat Herr Bg. Einschlägiges gefunden; was aber keineswegs Sicherheit

Digitized by Google

gibt, dass wirklich nichts vorhanden war, denn bei der Unzuverlässigkeit des Katalogs war man blos auf das schwierige Suchen angewiesen. Der Kuriosität wegen will B. nicht unbemerkt lassen, dass von der englisch-ostindischen Kompagnie eine sehr reichhaltige Sammlung kleiner Figuren aus grober, papiermachéartiger Masse eingesendet war, wodurch Kleidung, Wohnung, Gebräuche (Prozessionen, Gerichtsscenen, Märkte, Selbstpeinigungen u. s. w.) der indischen Völkerschaften dargestellt sind.

Reichhaltiger als in irgend einer früheren Ausstellung fanden sich die Produkte aus der Eingangs erwähnten ersten Art von Papiermaché. Wie bereits bemerkt, hat man sie vor etwa 116 bis 120 Jahren zuerst in Europa gemacht; in China und Japan mag ihre Darstellung seit unvordenklichen Zeiten bekannt sein, und man fertigt dort aus diesem Stoff eben so wohl Schuhsolen, als Möbeln, Kästen, spanische Wände etc. Dort mag also wol das Original für unsere europäische Fabrikation zu suchen sein, und in der That verziert man unsere Artikel nicht nur auf japanische Art, sondern man gibt manchen derselben geradezu ihre Form. Derartige Gegenstände heissen auch im Englischen *Japan ware;* doch begreift dieser Name auch Blech und Holzwaaren in sich, da die Bezeichnung sich mehr auf den Lack und die Verzierungsart, als das Hauptmaterial bezieht. Die französische Bezeichnung: *objets de laque*, hat ganz dieselbe Bedeutung. England dürfte wol in dieser Fabrikation die erste Stufe einnehmen; B. glaubt kaum, dass grössere Etablissements als die englischen hierfür auf dem Kontinente bestehen.

In der grossen *Japan-ware*-Fabrik von Jennens und Betridge in Birmingham,*) welche Herr Bg. im Jahre 1853 Gelegenheit hatte zu sehen, tränkt man ungeleimte Papierbogen von gewisser Dicke und erforderlicher Grösse mit einem dünnen Brei von Was-

*) Vergleiche Sammlung 3, S. 117 ff.

Digitized by Google

ser, Mehl und Leim und legt etwa fünf derselben auf einander, presst sie dann auf eine Form von Eisen, Messing oder Kupfer, die etwas kleiner ist als der zu fertigende Gegenstand, und trocknet hierauf die Papierschicht im Trockenofen bei einer Wärme von mindestens 36° R. Dann wird auf dieselbe Schicht eine weitere Lage von gleicher Dicke in derselben Weise aufgetragen, das Trocknen wiederholt und mit Auftragen und Trocknen fortgefahren, bis die erforderliche Dicke gewonnen ist. Für gewisse Zwecke fertigt man auch mehrere Zoll dicke brettartige Lagen, welche wie Holz gesägt, gehobelt, geraspelt, gedreht werden können. Nachdem man den aus den Formen genommenen rohen Gegenständen durch Zuschneiden, Raspeln und Feilen die gewünschte Gestalt gegeben, überzieht man dieselben mit einem mit Lampenruss versetzten Asphaltfirniss, trocknet und härtet sie im Ofen bei stärkerer Hitze und wiederholt diese Arbeit mehrere Male. Dann werden die Unebenheiten mit Bimsstein abgeschliffen und der Künstler beginnt nun seine Arbeit, indem er verschiedene Ornamente in Farben und Vergoldungen darauf anbringt. Sollen die Gegenstände Perlmuttereinlagen haben, was häufig der Fall ist, so werden die dünnen, der Zeichnung entsprechend zugeschnittenen Perlmutterblättchen an ihren gehörigen Ort schon auf den ersten Firnissgrund aufgelegt und die späteren Firnissdecken darüber gestrichen. Beim Abschleifen kommen dann die Perlmutterflächen wieder zum Vorschein und werden von dem Maler gehörig in der Ornamentirung verwendet. Das so weit fertige Stück erhält dann mehrere Ueberzüge von gutem Schellackfirniss und wird zwischen jedem derselben im Trockenofen bei einer Hitze von etwa 115° R. gehärtet. Schliesslich wird dann abermals mit geeignetem Material geschliffen und die letzte Politur durch Reiben mit der Hand gegeben, eine Arbeit, die meistens von Frauen vollzogen wird, wie denn überhaupt in dieser Fabrikation hauptsächlich Frauen in den Fabriken verwendet werden.



Digitized by Google

Auf diese Art werden geschmackvolle Möbeln, als Sopha's, Sessel, Tische, Konsolen etc., Spiegel- und Bilderrahmen, Kron-, Wand- und Armleuchter, Schreibpulte, Schiebkästen (*cabinets*), Ofenschirme, Wandornamente, Thee- und Kaffebretter, Schatullen und Kästen jeder Form und Grösse u. s. w. verfertigt. Gegenstände solcher Art sind fest und dauerhaft, leicht, und stehen gut in Hitze, Kälte, Trockne und Feuchtigkeit, da sie sich weder werfen noch schwinden und reissen.

Der letztere Umstand hat Veranlassung zu einer noch grossartigeren Anwendung dieses zweckmässigen Materials gegeben, denn die Fabrik des Mr. Bielefield (*Wellington-Street, London,* — Fabrik in *Staines*) hat vor etlichen Jahren für den Pascha von Aegypten die ganze Einrichtung für ein grosses Nildampfboot, Kajütenwände, Treppen, Thüren, Pavillon auf dem Verdeck etc. geliefert und es wurde Herrn Bg. gesagt, dass man damit umgehe, sogar ganze transportable Häuser zur Verschiffung nach den Kolonien, besonders nach Australien, anzufertigen.

Von solchen *Japan-ware*-Artikeln, *objets de laque*, Papiermaché-Gegenständen, hatte nun die pariser Ausstellung verschiedene sehr tüchtige Einsendungen aus verschiedenen Ländern aufzuweisen. Die englischen mochten wol voran stehen; unter ihnen waren die Erzeugnisse der obenerwähnten *Royal-Papier-maché-manufactury* der Herren Jennens & Betridge in Birmingham (*Constitution-hill*) die vorzüglichsten und zeichneten sich namentlich durch schönen tiefschwarzen Lack und Mannigfaltigkeit der Formen aus, wenn auch die Schärfe gerader Kanten, die Einsetzung von Charnieren und Schlössern und der Geschmack in Konturen und Farben der Ornamente etwas zu wünschen übrig liess. Ein Fortschritt in der Fabrikation dieser Fabrik ist indessen seit 1851 gerade nicht bemerklich, denn sie hatte in der londoner Ausstellung Gegenstände von gleicher Güte und Mannigfaltigkeit.

Die französischen Artikel von Duceroy, Rose

Digitized by Google

& Comp. (Paris), Mainfroy (Paris), Omont Wittwe (Paris) konnten als geringer betrachtet werden, obgleich sie dem ersten Anschein nach nicht nachstanden. Ganz besonders erfreulich ist es, wahrzunehmen, dass unser Deutschland recht tüchtige Fortschritte auf diesem verhältnissmässig noch neuen Felde macht. Schon die münchener Ausstellung hatte Treffliches darin aufzuweisen; darunter vor Allem die hübsche Einsendung von Becker und Krorig in Wien, welche Herren erst in den letzten Jahren die Fabrikation nach birminghamer Muster begonnen hatten.

In Paris ward neuerdings weiteres Zeugniss von glücklichen deutschen Erfolgen gegeben und es war namentlich die Einsendung von Schafhausen und Diez in Koblenz, die sich durch gute Masse, Vielseitigkeit, hübsche Formen und geschmackvolle Verzierungen den englischen Artikeln zunächst stellte welche letztere wegen ihrer Darstellung durch theuere, Handarbeit enorm hoch im Preise stehen. Leider ist der Lack der koblenzer Artikel nicht von der tiefen Schwärze der birminghamer, sondern spielt in's Bräunliche, sonst würde man sie ihnen unbedingt gleichsetzen können. In der Schönheit und Härte des Lackes wurden übrigens auch die englischen übertroffen von den ächt japanischen Artikeln dieses Faches, welche Holland eingesendet hatte. Wahrscheinlich werden wir diese Vollkommenheit in Europa nie erreichen können, da man sich in Japan und China des harzähnlichen Saftes verschiedener nur dort wachsender Sträucher (*Rhus vernix, Tseihoo* und *Augia sinensis*) bedient, der im frischen Zustande verarbeitet werden muss.

---

### Die Oelkuchen.

Beachtenswerth sind die Mittheilungen des Dr. Schadeberg zu Halle (Leuchs' monatliche Nachrichten. Nürnberg 1855. Nr. 11. S. 167 ff.) über diesen Gegenstand. Den Landwirthen ist es nicht unbekannt,



Digitized by Google

dass die Oelkuchen ein gutes und wirksames Düngemittel sind. Es gibt ganze Reviere, wo die Oelkuchen zu bestimmten Gewächsen als Dünger verwendet werden. In den Niederlanden wird ausschliesslich zu Raps und Flachs mit 700 bis 800 Pfund Oelkuchen auf den preussischen Morgen gedüngt. Der preussische Zentner kostet dort 1¼ Thlr. und man betrachtet 1 Zentner Oelkuchen an düngender Wirkung gleich 30 Zentnern mürbem Hofdung. Die Schätzung mag etwas übertrieben scheinen, immer aber ist der Oelkuchen ein gutes, reiches und leicht verwendbares Düngungsmittel, welches sich bei günstiger Witterung mit Leichtigkeit im Boden auflöst und der Pflanze reichliche Nahrung spendet. Die Oelkuchen enthalten nämlich einen beträchtlichen Vorrath an allen denjenigen mineralischen Bestandtheilen, welche den Pflanzen zusagen, und sie enthalten diese Bestandtheile in einer Form, welche der raschen Auflösung und Umwandlung in Nahrungsmittel der Kulturgewächse günstig sind. Wenn die Oelkuchen aber diesen Vorzug mit vielen andern Düngungsmitteln theilen, so besitzen sie noch eine Eigenschaft, welche sie vor vielen andern Düngstoffen auszeichnet.

Bei der Ernährung der Pflanzen trifft nämlich dasselbe zu, was von der Ernährung der Thiere und Menschen gilt. Beide Reiche der Schöpfung bedürfen des Stickstoffes, um neue Gebilde anzusetzen. Kartoffeln, Reis, Graupen haben eine geringe nährende Kraft, weil sie wenig Stickstoff enthalten; in 100 Pfund Reis finden sich 1 Pfund 6½ Loth Stickstoff. Dagegen ist Fleisch eine weit nahrhaftere und kräftigere Speise, es enthält in 100 Pfund nicht weniger als 13 bis 14 Pfund Stickstoff. Nicht anders ist es bei den Pflanzen. Ihnen ist der Dünger am förderlichsten, welcher vielen und leicht für die Pflanze zugänglichen Stickstoff enthält. Dieser Stickstoff verbindet sich mit Wasserstoff zu Ammoniak, in welcher Form er von den Pflanzen am liebsten genossen wird. Die Hornspäne haben einen hohen Werth, und sie haben ihn darum, weil sie in

Digitized by Google

100 Pfund nicht weniger als über 14 Pfund Stickstoff enthalten. Der Taubenmist wird für so äusserst werthvoll gehalten, und fragen wir nach der Ursache, so finden wir, dass 8½ Pfund Stickstoff in 100 Pfund feuchtem Dung enthalten sind. Jedermann kennt die vortreffliche Wirkung zweckmässig vorbereiteter Knochen; wir finden in ihnen im lufttrocknen Zustande 7 Pfund Stickstoff in 100 Pfund Knochen. Die Landwirthe wissen, dass der Harn von Kühen nicht so kräftig ist, als der Harn von Pferden. Die Untersuchung zeigt uns, dass in 100 Pfund Kuhharn nur 27 Loth Stickstoff, in 100 Pfund Pferdeharn dagegen 2 Pfund 19½ Loth Stickstoff vorhanden sind. Die Wirksamkeit des Schaafdüngers ist bekannt, wir finden in 100 Pfund desselben 1 Pfund 3½ Loth Stickstoff; wir wissen aber, dass die Auswürfe der Ziegen kräftiger sind, als die der Schaafe, und die Untersuchung zeigt, dass in 100 Pfund Ziegenmist 2 Pfund 5 Loth Stickstoff enthalten sind. Kein Landwirth wird es wagen, den Tauben- oder Ziegendünger, wenn er auch die grössten Mengen davon besässe, in so grossen Mengen auf seinen Acker zu bringen, wie er es bei dem gewöhnlichen Stalldünger thut. Er weiss recht wohl, dass der Stalldünger viel ärmer an Dungkraft ist und untersuchen wir, wie viel Stickstoff er enthält, so zeigt uns die Analyse, dass er in 100 Pfund nur etwas über 13 Loth hat, dass wir also in einer reichen Düngung von 10 Fudern oder 200 Zentnern nicht mehr als 9 Pfund Stickstoff auf den Morgen bringen. 4 Zentner Ziegenmist oder 9 Zentner Auswürfe der Schaafe oder 4 Zentner Pferdeharn würden ausreichen, den Stickstoff von 200 Zentnern gewöhnlichen Hof- und Stalldünger zu ersetzen.

Die Oelkuchen enthalten alle Stoffe, welche die Pflanzen zu ihrer Nahrung bedürfen, sie enthalten aber einen grossen Reichthum an Stickstoff, in 100 Pfund Rapskuchen nicht weniger als 5 Pfund Stickstoff; die Oelkuchen von den andern Oelpflanzen sind noch reicher an Stickstoff, mit Ausnahme des Hanfes und

Digitized by Google

der Bucheckern, welche etwas weniger enthalten. Die Oelkuchen aus Leindotter haben über 5½ Pfund, diejenigen aus Sonnenblumen sogar 8½ Pfund Stickstoff in 100 Pfund Kuchen. Die Oelkuchen sind so dungkräftig, dass 1 Zentner von ihnen 12½ Zentner Stalldung ersetzt. Demnach sind 16 bis 17 Zentner Oelkuchen als Dünger so viel werth, als 12 bis 15 Fuder Hofdung im gewöhnlichen feuchten Zustande und von herkömmlicher Mürbung. Kostet der Zentner Oelkuchen 1¼ Thlr. und der Zentner Hofdung 2½ Sgr., so kommt die volle Düngung bei Oelkuchen 24 bis 25 Thlr., die bei Hofdung 33 bis 34 Thlr. Andere Vortheile wollen wir gar nicht in Anschlag bringen, das Laden, Fahren, die Ersparung an Zeit und die Grösse der Gespannhaltung.

In den Oelkuchen ist der Landwirthschaft ein ausserordentlicher Reichthum an Düngstoffen gegeben. Wir wollen nur zwei Millionen Zentner Oelkuchen als das Jahresergebniss in Deutschland gelten lassen. Diese Summe hat einen Dungwerth von 25 Millionen Zentnern oder beinahe 1½ Millionen Fuder gewöhnlichen Stalldünger von mürber Beschaffenheit. Das ist eine Düngermenge, welche hinreicht, um 5 bis 6 Millionen Scheffel Weizen, oder um 8 Millionen Scheffel Roggen, oder 6 bis 7 Millionen Scheffel Gerste zu erzeugen.

Nach den amtlichen Tafeln betrug die Ausfuhr der Oelkuchen in den 11 Jahren von 1836 bis 1846 nicht weniger als 4177808 Zentner, zu einem amtlich angegebenen Durchschnittswerthe von 2¼ Millionen Thalern. Es ist eine hübsche Summe, 2¼ Millionen Thaler, welche für dieses sonst scheinbar werthlose Produkt, für diese Abgänge eingekommen ist. Dennoch aber ist es eine Einnahme, die über unsere landwirthschaftliche Industrie und über die volkswirthschaftlichen Grundsätze der Handels- und Gewerbspolitik ein hartes Urtheil fällt. Für 2¼ Millionen haben wir 23 Millionen Pfund Stickstoff ausgeführt; wir haben in den 4½ Millionen Zentnern Oelkuchen eine

Digitized by Google

Düngekraft fortgegeben, welche über 52⅛ Millionen Zentner oder 2⅛ Millionen volle Fuder guten mürben Stalldüngers werth ist. Wir haben in der angegebenen Menge Oelkuchen den Dünger fortgeführt, mit dem wir 13 Millionen Scheffel Weizen oder 17 Millionen Scheffel Roggen erzeugen konnten. Nehmen wir den Zentner Stalldung zu 2½ Sgr., so haben wir eine Waare für 2¾ Millionen Thaler verkauft, die einen unmittelbaren wirthschaftlichen Werth von 4½ Millionen Thaler hatte. Wir haben unsere Felder, unsere Arbeiter, unser Vaterland um mindestens 2 Millionen Thaler gebracht. Wir haben noch mehr eingebüsst, als alles dieses; denn wir haben auf die Vortheile verzichtet, welche als Folgen mit der bessern Düngung verknüpft sind, wir haben keine so reichen Ernten gemacht, wie wir sie hätten machen können, wenn wir diesen Dungstoff nicht weggegeben hätten, wir haben in gleichem Maasse aber auch die thatsächlichen Ernten geschmälert und vermindert. Ferner hat Deutschland nicht blos eine Waare für 2¾ Millionen weggeschleudert, die 4 bis 5 Millionen Werth hat, und hat sich dagegen mit dem oft ausgelaugten oder vertrockneten und verkohlten Strohdünger begnügt, sondern es hat die Dungkraft an das Ausland gegeben und die Macht der Konkurrenzfähigkeit fremder Aecker gesteigert. Indem wir uns berauben, haben wir unsere Gegner reicher und ihre Konkurrenz kräftiger gemacht. Ja noch mehr! Die Zeit drängte, dass auch unsere Aecker mehr erzeugten; auch wir mussten zu künstlichen Düngungen greifen. Die 23 Millionen Pfund Stickstoff, die wir in den Oelkuchen ausgeführt hatten, führten wir in den 1⅓ Millionen Zentner Guano wieder ein und bezahlten dem Auslande dafür die Summe von 6 bis 7 Millionen Thaler. Was wir für 2⅔ Millionen verschleuderten, das kaufen wir für 6 bis 7 Millionen Thaler wieder ein, und haben bei diesem fabelhaften Handel noch den Vortheil, dass wir statt Guano unfruchtbaren

Digitized by Google

Thon und andere betrügerische Beimengungen für unser theures Silbergeld einkauften.

---

### Untersuchung der Seife auf ihren merkantilen Werth für Nichtchemiker.

Ein Bericht des Prof. Dr. Heeren (in den Mittheilungen des hannov. Gewerbevereins. 1855.) bestätigt aufs Neue die auch von uns bereits in der ersten Sammlung dieser Notizen S. 190 ff. berührte Erfahrung, dass nur wenige dem gemeinen Leben unentbehrliche Artikel so häufiger Verfälschungen unterliegen, wie die Seife, und bei wenigen ist die Verfälschung äusserlich so schwer zu erkennen, wie gerade hier. Wer sollte glauben, dass so manche sehr harte Seife vom schönsten Ansehen wohl die Hälfte ihres Gewichtes, selbst noch mehr Wasser enthält, dessen Gegenwart sich zwar durch den bedeutender Gewichtsverlust bei dem scharfen Austrocknen zu erkennen gibt, in der frischen oder halbtrocknen Seife aber schlechterdings nicht zu bemerken ist.

Die Möglichkeit, der Seife eine beträchtliche Menge Wasser einzuverleiben, ohne sie äusserlich zu verschlechtern, sowie das Bestreben des Publikums, trotz der von Jahr zu Jahr steigenden Talgpreise den Bedarf an Seife so wohlfeil als irgend möglich sich zu verschaffen, ist Ursache geworden, dass die meisten Seifenfabriken nur noch mit der Anfertigung solcher gefüllten Seifen sich abgeben und auf die Herstellung richtig beschaffener Kernseifen, welche unmöglich zu den gängigen Preisen verkauft werden können, geradezu verzichten. Wie könnte man es auch dem Seifenfabrikanten verdenken, wenn er, um mit der Mehrzahl seiner Gewerksgenossen zu konkurriren, vielleicht selbst mit Widerstreben zu demselben Mittel greift, dessen die Anderen sich bedienen, um durch niedrige Preise sich Absatz zu verschaffen.

Eine ganz natürliche Folge von diesem Verhältniss zwischen Publikum und Seifenfabrikanten ist nun

Digitized by Google

eine stets zunehmende Verschlechterung der Seife, wobei das erstere, in der Unmöglichkeit, den wahren Gehalt einer käuflichen Seife zu erkennen, stets der Gefahr der Uebervortheilung preisgegeben ist.

Weit entfernt von dem Glauben, dass die alten Kernseifen das einmal verlorene Ansehen wieder gewinnen werden, so glaubt Prof. Heeren dennoch, dass es an der Zeit wäre, dem Unfug mit übertrieben stark gefüllter Seife ein Ziel zu setzen; und so gut wie die meisten civilisirten Länder zum Schutz des Publikums gesetzliche Bestimmungen über erlaubte und nicht erlaubte Zusätze zu den edlen Metallen und zum Zinn besitzen, so würden ähnliche Bestimmungen über den erforderlichen Gehalt der Kernseife einerseits, und der gefüllten Seife andererseits, sich aus dem Grunde rechtfertigen, weil die Beurtheilung der Seifen nach dem äussern Ansehen so ungemein schwer ist, dass schon die Unterscheidung der beiden Hauptkategorien, nämlich der Kern- und der gefüllten Seife, grosse Uebung und Kenntniss voraussetzt.

Für jetzt sind gesetzliche Bestimmungen der Art nicht vorhanden, und da dem Konsumenten nicht immer ein Chemiker zu Gebote steht, welchem er in vorkommenden Fällen die Untersuchung von Seifenproben übertragen kann, so hat Prof. Heeren sich die gerechtetsten Ansprüche auf den besonderen Dank des gebildeten Publikums dadurch erworben, dass er eine für die gewöhnlichen Zwecke genaue und doch so einfache Untersuchungsart beschrieben hat, dass sie selbst von Nichtchemikern ohne Schwierigkeit ausgeführt werden kann.

Bekanntlich werden nämlich die harten Seifen, auf welche dieser Artikel sich vorzugsweise bezieht, aus verschiedenen Fetten, besonders Talg, Palmöl und Kokosnussöl, seltener aus Baumöl und Oelsäure bereitet, indem man dieselben mit ätzender Soda- oder Natronlauge anhaltend kocht. Das Fett erleidet hierbei eine chemische Veränderung und verbindet sich

Digitized by Google

mit dem Natron und einer gewissen Menge Wasser zu Seife. In dieser, so weit fertigen Seife befindet sich nun noch der nothwendig angewandte Ueberschuss von Lauge, nebst den in der Soda, sowie in dem Fett vorhanden gewesenen fremden Stoffen. Um die reine Seife von diesen fremden Stoffen befreit zu erhalten, benutzt man ihre Eigenschaft, in Salzwasser unauflöslich zu sein; man fügt also der flüssigen Seifenmasse eine gewisse Menge Salz hinzu (das Aussalzen), wodurch nach einigem Kochen sich die reine Seife von der übrigen Flüssigkeit, der Unterlauge, trennt, und davon abgeschöpft werden kann.

Wird diese Operation richtig und kunstgemäss ausgeführt, so erhält man eine Seife, welche sich von der Unterlauge vollständig absondert, beim langsamen Erkalten in der Form (einem sehr grossen hölzernen Kasten) ein sehniges Gefüge annimmt, und ohne künstliches Zuthun eine Art Marmorirung, von den Seifensiedern Naturfluss genannt, besitzt. Bei diesem Verfahren erhält man von 100 Pfd. Talg 150 bis 155 Pfd. Seife, im ganz frischen Zustande gerechnet. Sie wird gewöhnlich Kernseife genannt. Die Zunahme des Gewichtes rührt her von dem mit dem Fett in Verbindung getretenen Natron und dem zum Theil chemisch mit der Seife verbundenen, zum Theil noch mechanisch eingemengten Wasser.

Da nun ein solcher Naturfluss und die damit verbundene Marmorirung nur bei einem bestimmten Wassergehalt entsteht, durch grösseren Wassergehalt aber verhindert wird, so betrachtete man früher diese Marmorirung als ein sicheres Kennzeichen einer richtig beschaffenen Kernseife. Um jedoch in dieser Beziehung das Publikum zu täuschen, wurden schon früher und werden noch jetzt schlechtere, d. h. wasserhaltigere Seifen durch geschicktes Einrühren färbender Substanzen künstlich marmorirt; und wenn auch ein geübtes Auge eine solche künstliche Marmorirung an dem mangelnden sehnigen Gefüge, dem Fluss, von der natürlichen leicht unterscheidet, so ist doch das

Digitized by Google

konsumirende Publikum nicht immer mit so geübtem Kennerblick begabt. Seitdem nun aber in der Neuzeit ein Verfahren entdeckt ist, vermittelst dessen man auch der gefüllten Seife einen ähnlichen Naturfluss ertheilen kann, hat dieses Kennzeichen so ziemlich seinen Werth verloren.

Unter gefüllten Seifen im Allgemeinen versteht man solche, welche nicht so weit ausgesalzen worden, dass sich die Unterlauge von der Seife abgeschieden hätte, wo also der ganze Inhalt des Kessels zusammenbleibt, um als Seife verkauft zu werden. Beim Erkalten nämlich erstarrt das Ganze zu einer festen, seifenartigen Masse, ohne den bedeutenden Wassergehalt durch sein Ansehen zu verrathen. Diese sonderbare Eigenschaft, selbst bei grossem Wassergehalt ganz hart und trocken zu erscheinen, besitzt im höchsten Grade die aus Kokosnussöl gesottene Seife, weshalb denn auch seit der allgemeinen Verbreitung dieses Oeles die Anfertigung der gefüllten Seifen einen um so grösseren Aufschwung gewinnen musste, als schon ein mässiger Zusatz desselben zu anderen Fetten seinen günstigen Einfluss geltend macht. Man kann auf diesem Wege aus 100 Theilen Fett über 300 Theile anscheinend guter, harter Seife erzielen: ein sehr bedeutender Vortheil für den Fabrikanten!

Wenn hiermit nun auch nicht gesagt sein soll, dass die gewöhnlichen Seifen dieser Art so stark gefüllt sind, so ist doch eine Produktion von 200 bis 220 Pfund frischer Seife aus 100 Pfund Fett etwas ganz Gewöhnliches.

Dass unter so bewandten Umständen, besonders bei grösseren Ankäufen, die chemische Untersuchung der Seifen ein Gegenstand von Wichtigkeit sei, liegt auf der Hand, und es wird keiner weiteren Rechtfertigung bedürfen, wenn wir im Folgenden ein, dem Seifenfabrikanten nicht unbekanntes, jedoch noch nicht zur allgemeinen Kenntniss gekommenes, selbst von Nichtchemikern leicht ausführbares Verfahren der Seifen-Untersuchung mittheilen, wobei übrigens be-

Digitized by Google

merkt werden muss, dass dasselbe nur dahin zielt, den Fettgehalt, also auch die Menge der reinen Seifensubstanz zu ermitteln, welche ja den merkantilen Werth einer Seife bestimmt. Welches Fett aber, ob Talg, Palmöl oder Kokosnussöl, oder ob mehrere derselben zusammen zu der Seife verwendet worden, das zeigt diese Untersuchung ebenso wenig, wie diese Frage selbst durch eine chemische Analyse mit einiger Sicherheit beantwortet werden kann.

Die scheinbar einfachste und leichteste Untersuchung besteht jedenfalls darin, eine gewogene Menge der in feine Späne zerschnittenen Seife auf einem warmen Ofen zu trocknen und den Gewichtsverlust zu bestimmen; dieselbe ist aber nicht nur langwierig, sondern auch unsicher, weil es dem, in chemischen Arbeiten Ungeübten schwer fallen dürfte, die Trocknung so zu leiten, dass ohne ein Anbrennen der Seife das Wasser vollständig entweicht; auch können fremdartige Unreinigkeiten vorhanden sein, welche neben der überschüssig vorhandenen Soda und anderen Salzen beim Trocknen in der Seife verbleiben und fälschlich als Seife in Rechnung kommen.

Diesen Uebelständen beugt das folgende Verfahren vor:

Ausser einer kleinen, ziemlich empfindlichen Waage und zugehörigem Gewicht bedarf man nur eines recht grossen Uhrglases und einer Porzellantasse. Das Gewicht des Uhrglases wird ein für alle Mal bestimmt, damit man nicht nöthig habe, dasselbe jedes Mal von Neuem abzuwägen. Die zu untersuchende Seife wird in Späne geschnitten, worauf man etwa 60 Gran (= ¼ Lth.) genau abwägt, in die Tasse schüttet und mit etwa 4 Esslöffeln voll Regenwasser übergiesst. Man stellt nun die Tasse auf einen warmen Ofen oder eine heisse Platte, um die Seife vollständig aufzulösen, fügt sodann etwa 20 Tropfen Salzsäure hinzu und lässt die Tasse so lange in der Wärme stehen (auch gelindes Kochen schadet nicht), bis sich das aus der Seife abgeschiedene Fett in Gestalt eines

Digitized by Google

klaren Oeles auf der Oberfläche zeigt. In der Zwischenzeit wägt man ebenfalls 60 Gran weisses Wachs so genau wie möglich ab, setzt dieses, nach erfolgter Klärung des Fettes in der Tasse, hinzu und stellt das Ganze zum vollständigen Erkalten an einen recht kühlen Ort. Durch den Zusatz des Wachses wird das aus der Seife abgeschiedene Fett, welches allein für sich, seiner weichen Konsistenz wegen, sehr schlecht zu handhaben und schwerlich mit einiger Genauigkeit abzuwägen sein würde, in eine harte Masse verwandelt, welche nach vollständigem Erkalten sich von den Wänden der Tasse leicht ablöst, sich ohne erheblichen Verlust aus der Tasse nehmen und durch gelindes Drücken zwischen Löschpapier von dem etwa anhangenden Wasser befreien lässt. Man bringt sie in das tarirte Uhrglas, fügt auch das, in höchst geringer Menge an den Seitenwänden der Tasse etwa sitzen gebliebene, mit einem Messer sorgfältig abgenommene Fett hinzu und stellt das Uhrglas zum Schmelzen seines Inhaltes auf die heisse Platte, welche man zur Unterlage des Glases mit etwas Sand überdeckt. Diese Schmelzung ist nöthig, weil die Fettmasse trotz der Abtrocknung zwischen Löschpapier zuweilen noch einige Tröpfchen Wasser im Innern beherbergt, welche die Wägung ungenau machen würden, und in dem durchsichtigen Uhrglase zum Vorschein kommen. Sollte dieses nun der Fall sein, so treibt man die Hitze etwas höher, um das an dem Boden des Glases sitzende Wasser durch Kochen zu verjagen. Nachdem dann das Glas wieder abgekühlt ist, wägt man es, zieht das Gewicht des Glases und des zugesetzten Wachses ab und erhält in dieser Weise das Gewicht des aus der Seife ausgeschiedenen Fettes.

Man würde einen kleinen Fehler begehen, wollte man aus der gefundenen Fettmasse geradezu die Menge des zur Seife verwendeten Fettes berechnen; denn wie wir oben sahen, erleidet das Fett bei seinem Verseifen eine chemische Aenderung, welche mit einem Gewichtsverlust verbunden ist, der den zwanzigsten

Digitized by Google

Theil des Fettes beträgt. Man erhält daher die Menge des zur Seife verwendeten Fettes, wenn man zu der gefundenen Menge den neunzehnten Theil addirt.

Von guten, obwohl frischen Kernseifen ist daher zu verlangen, dass sie nach der beschriebenen Untersuchungsart 61 bis 63 Procent Fettmasse geben.

Bei gefüllten Seifen würden, wenn man auf 100 Pfund Fett 200 bis 220 Pfund frische Seife rechnet, 43½ bis 47 Procent Fettmasse erfolgen; doch würde eine solche Seife schon als eine ziemlich schlechte zu betrachten sein.

Bei Untersuchung einer guten, freilich schon etwas abgetrockneten, gefüllten Seife hatte Professor Heeren 54 Procent Fettmasse gewonnen. Unseres Erachtens dürfte diese Zahl für käufliche, also schon etwas getrocknete, gefüllte Seife als Norm angenommen werden.

Eine gute, aus ungebleichtem Palmöl und Kolophonium dargestellte gelbe Palmölseife in etwas getrocknetem käuflichen Zustande gab 52 Procent Fettmasse.

Man vergleiche hierzu frühere Artikel über diesen Gegenstand in Samml. I, S. 194. 196. 206.

---

### Beseitigung des Grundwassers.

Die zur Beseitigung des Grundwassers in gewerblichen Anlagen, Ziegeleien und Lohgerbereien, bei Drainage-Arbeiten u. s. w. bisher in Anwendung gebrachten Instrumente haben das gewünschte Resultat neben einem oftmals grossen Kraftaufwande in der Regel nicht herbeigeführt. Für die betreffenden gewerblichen Kreise dürfte daher die Mittheilung von Interesse sein, dass die grosse Centrifugal-Pumpe nach Gwyne in dieser Beziehung allen Ansprüchen genügt, und sich eine vollständige Anerkennung Seitens bewährter Fachmänner erworben hat. Abgesehen von der bedeutend grösseren Wassermenge, welche die-

Digitized by Google

selbe ohne abzusetzen (also nicht ruckweise), in Vergleich zu anderen Pumpen liefert, zeichnet sich dieselbe durch einfache Konstruktion und geringen Aufwand von Betriebskräften vortheilhaft aus. Auch ist dieselbe der Abnutzung ihrer einzelnen Theile nur im geringen Grade unterworfen, indem die Oberflächen keine Reibungen erleiden, mithin von fremden Körpern, die sich stets in Flüssigkeiten befinden, als Thon, Sand u. s. w. nicht angegriffen werden. Je nach der Grösse dieser Pumpe ist es möglich, pro Minute 230 bis 2800 Quart Flüssigkeit zu erzielen. Seit einiger Zeit werden zwei derselben zur Entfernung des Grundwassers in den Ziegeleien des Dr. Thaer zu Rüdersdorf mit ausserordentlichem Erfolge angewendet.

---

### Neues Baumaterial.

Das Material zur Verfertigung der neuen Steine besteht aus einem Gemenge von gelöschtem Kalk und Sand, welches mit Wasser zu einem Brei angerührt den gewöhnlichen Mörtel bildet, wie ihn die Maurer überall zur Verbindung der Steine und zur Ausfüllung der Fugen zwischen denselben gebrauchen. In Wisconsin hat man ganze Hauswände aus solchem Mörtel, zwischen Bretterformen gegossen, auf dieselbe Weise gemacht, wie die Piséwände aus Lehm gebildet werden, da in jenem Lande Kalk und Sand in grosser Menge und fast überall vorkommen. Diese gegossenen Wände (*concrete* der Engländer, *béton* der Franzosen) werden sehr fest und dauerhaft. Diese gute Eigenschaft veranlasste den Mechaniker Ambrosius Foster zu Portland (*Practical Mechanic's Journal.* 1855. *Mai. p.* 26.) aus diesem Material gepresste Steine zu verfertigen. Er nimmt zu dem Zwecke 11 Theile frisch gegrabenen, feuchten Sand und vermengt denselben mit 1 Theil gelöschtem Kalk in Pulverform. Dieses fast trockene Material wird einem sehr starken Druck in Formen unterworfen

Digitized by Google

und kommt als weisser, künstlicher Sandstein aus denselben heraus; diese Steine werden alsdann der Art in Haufen über einander gelegt, dass die Luft frei cirkuliren kann, worauf sie bald ebenso hart wie Ziegelsteine werden und wie diese sich benutzen lassen. Bei ihrer Anfertigung schwinden und verwerfen sie sich nicht und es lässt sich daher sehr leicht und gut mit ihnen mauern. Da nun auf der Erdoberfläche Sand viel häufiger als Ziegelthon vorkommt und die aus dem letzteren geformten Steine gebrannt werden müssen, so ist es klar, dass die aus dem gepressten Sand aufgeführten Gebäude weit weniger kosten als die aus Ziegelsteinen erbaueten; auch werden jene allmählich so hart, dass die Häuser fast unzerstörbar sind. Die inneren Oberflächen dieser Wände sind überdies weit glätter als die der gewöhnlichen Ziegelsteinmauern, so dass, wenn bei der Aufführung der Mauern in dieser Beziehung einige Sorgfalt angewendet wird, sie gar keiner Bekleidung oder keines Putzes von Kalk oder Lehm bedürfen. Die grosse Festigkeit und Härte dieser geformten Steine, welche sie erlangen, nachdem sie einige Tage an der Luft gelegen haben, macht es thunlich, sie hohl zu formen, so dass sie alle Vortheile hohler Steine gewähren, ohne die Sicherheit der mit ihnen ausgeführten Konstruktionen im Geringsten zu gefährden. Reiner Sand verdient den Vorzug, allein eine geringe Beimengung von Thon oder einer anderen Erde kann einen Theil der Kalkes ersetzen. Um den Steinen eine beliebige einfache oder marmorirte Farbe zu geben, muss man ein Metalloxyd anwenden.

---

### Ackerfläche der preussischen Monarchie.

Nach einer amtlichen Berechnung beläuft sich die gesammte Ackerfläche der preussischen Monarchie auf 45 Millionen 872,270 magdeburger Morgen und hat einen vollen jährlichen Ernteertrag an Getreide und Kartoffeln von schätzungsweise 19,595,000 Scheffel

Digitized by Google

Weizen, 64,108,000 Scheffel Roggen, 19,300,000 Schffl. Gerste, 75,830,000 Scheffel Hafer und 280,500 Scheffel Kartoffeln.

Diese Früchte haben nach 30jährigen Durchschnittspreisen folgenden Geldwerth: der Weizen 40,456,333⅓ Thlr., der Roggen 91,888,133⅓ Thlr., die Gerste 20,480,000 Thlr., der Hafer 58,136,333⅓ Thlr. und die Kartoffeln 121,550,000 Thlr., zusammen ergeben die Früchte des Ackerbaues den Werth von 332 Millionen 550,800 Thlr.

---

**Getreide- und Kartoffelpreise in der preussischen Monarchie.**

Die „Mittheilungen des statistischen Bureaus" veröffentlichen statistische Zusammenstellungen über das seit den letzten 3½ Jahren fortgehende Steigen der Preise von Getreide, Brot und Fleisch im preussischen Staate und in der Hauptstadt Berlin insbesondere, denen wir im Folgenden die interessantesten Zahlen und Daten entnehmen:

Die Missernte des Jahres 1846 hatte Preise zur Folge, welche die des Jahres 1817, des theuersten seit dem letzten Frieden, mit Ausnahme nur des Weizens, für Getreide und Kartoffeln überstiegen. Es galt nämlich der preussische Scheffel nach 12monatlichem Durchschnitte in 63 der bedeutendsten Marktstädte in Silbergroschen:

| | 1817. | 1847. |
|---|---|---|
| von Weizen . . | 122 | 110¼ |
| „ Roggen . . | 85⅔ | 86⅙ |
| „ Gerste. . . | 59⅔ | 66⅙ |
| „ Hafer . . . | 38⅓ | 40⅙ |
| „ Kartoffeln . | 26⅚ | 30. |

Ergibigere Ernten in den nächsten Jahren nach 1846 brachten die Getreidepreise so weit wieder herab, dass im Durchschnitte des Jahres 1849 der preussische Scheffel in Silbergroschen galt: von



Digitized by Google

Weizen 61 7/12, von Roggen 31 2/3, von Gerste 25 1/2, von Hafer 18 1/12, von Kartoffeln 13 7/12. Seit 1849 sind aber die Getreidepreise in fortwährendem Steigen geblieben, ohne dass eigentliche Missernten eingetreten waren, und ungeachtet der Ernte von 1854 diese in vielen Provinzen sogar eine gesegnete war. Es galt in den Jahren 1852, 1853, 1854 und im 1. Semester 1855 im preussischen Staate durchschnittlich der Scheffel in Silbergroschen:

| | | Weizen: | Roggen: | Gerste: | Hafer: | Kartoffeln: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1852: | 72 1/6 | 61 3/4 | 46 3/4 | 30 | 23 1/2 |
| | 1853: | 86 1/12 | 68 | 50 5/6 | 33 3/4 | 23 1/4 |
| | 1854: | 108 5/12 | 83 1/4 | 60 5/6 | 40 1/3 | 29 5/6 |
| | 1855: | 107 1/2 | 79 11/12 | 57 5/6 | 39 1/3 | 32 1/2 |
| In Berlin | 1852: | 74 4/12 | 62 9/12 | 47 4/12 | 34 3/12 | 24 9/12 |
| | 1853: | 91 6/12 | 70 10/12 | 53 4/12 | 38 5/12 | 24 7/12 |
| | 1854: | 110 | 84 | 58 7/12 | 43 | 29 4/12 |
| 1. Sem. | 1855: | 107 1/12 | 78 6/12 | 54 4/12 | 40 10/12 | 30 5/12 |

Die berliner Weizen- und Roggenpreise standen also über dem Durchschnitt des ganzen Staates, doch erreichten sie nicht die von Rheinland und Westfalen. Im 1. Semester 1855 waren die Preise in Berlin sogar noch etwas unter dem mittleren Durchschnittspreise des ganzen Staates, wahrscheinlich die Folge des grossartigen Getreidehandels, der durch die hier sich konzentrirenden Eisenbahnen und durch Wassertransporte begünstigt wird. Die Konsumtion Berlins betrug auf den Kopf der Bevölkerung

| | Weizen Pfd. | Roggen Pfd. | Summe Pfd. |
|---|---|---|---|
| im Jahre 1852 | 109,94 | 158,72 | 268,66 |
| im Jahre 1853 | 100,38 | 158,69 | 259,07 |
| im Jahre 1854 | 87,21 | 168,25 | 255,46 |
| 1. Semester 1855 | 45,08 | 83,05 | 128,13 |

Gleichzeitig mit der Steigerung der Preise ist also die Konsumtion gefallen, und zwar im Verhältniss von 100 auf 95,09; sie fiel nämlich in Weizen

Digitized by Google

von 100 auf 79,32, stieg dagegen in Roggen von 100 auf 106,00. Die höheren Preise haben die Bevölkerung veranlasst, zu gröberen Nahrungsmitteln zu greifen. Die Fleischpreise gestalteten sich in folgender Weise. Es galt das Pfund durchschnittlich:

| | 1852. Sgr. | 1853. Sgr. | 1854. Sgr. | 1. Sem. 1855. Sgr. |
|---|---|---|---|---|
| In ganz Preussen: | | | | |
| Rindfleisch | 2 9/12 | 3 | 3 5/12 | 3 9/12 |
| Schweinefleisch | 3 6/12 | 4 3/12 | 4 10/12 | 5 1/12 |
| In Berlin: | | | | |
| Rindfleisch | 3 6/12 | 3 9/12 | 4 | 3 6/12 |
| Schweinefleisch | 4 | 4 7/12 | 5 5/12 | 5 9/12 |

Im preussischen Staate stieg seit 1852 Roggen von 100 auf 129,42, Rindfleisch von 100 auf 136 36, Schweinefleisch von 100 auf 138,64. In Berlin stieg Roggen von 100 auf 125,10. Rindfleisch von 100 auf 128,57, Schweinefleisch von 100 auf 143,75. Nur Schweinefleisch ist in Berlin mehr, Rindfleisch und Roggen dagegen weniger gestiegen, als im ganzen Staate.

---

**Preise der vier Haupt-Getreide-Arten und der Kartoffeln in den für die preussische Monarchie bedeutendsten Marktstädten im Monat Juni 1855.**

**Nach einem monatlichen Durchschnitte in preussischen Silbergroschen und Scheffeln angegeben.**

**(Nach der Veröffentlichung des königl. statistischen Bureaus.)**

| Namen der Städte. | Weizen. | Roggen. | Gerste. | Hafer. | Kartoffeln. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Berlin . . . . | 114 3/12 | 84 10/12 | 55 6/12 | 43 3/12 | 30 |
| 2) Brandenburg | 115 11/12 | 81 1/12 | 54 9/12 | 46 6/12 | 28 6/12 |
| 3) Kottbus . . . | 112 10/12 | 79 1/12 | 61 3/12 | 38 2/12 | 30 |
| 4) Frankfurt a. O. | 105 | 79 5/12 | 54 1/12 | 38 6/12 | 24 1/12 |
| 5) Landsbg. a. W. | 109 1/12 | 74 6/12 | 49 4/12 | 37 5/12 | 21 11/12 |



Digitized by Google

| Namen der Städte. | Weizen. | Roggen. | Gerste. | Hafer. | Kartoffeln. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Königsberg . | 119 1/12 | 74 | 57 10/12 | 42 1/12 | 34 4/12 |
| 2) Memel . . . . | 106 6/12 | 83 4/12 | 55 10/12 | 47 6/12 | 38 8/12 |
| 3) Tilsit . . . . . | 112 9/12 | 80 7/12 | 61 | 41 1/12 | 33 3/12 |
| 4) Insterburg . . | 100 11/12 | 72 8/12 | 55 1/12 | 36 3/12 | 31 7/12 |
| 5) Braunsberg . | 111 | 75 4/12 | 55 3/12 | 40 | 31 8/12 |
| 6) Rastenburg . | 113 2/12 | 37 8/12 | 53 | 40 9/12 | 26 3/12 |
| 7) Neidenburg . | 110 | 55 | 40 | 28 | 19 2/12 |
| 8) Danzig . . . . | 102 | 75 | 50 | 40 | 26 |
| 9) Elbing . . . . | 113 2/12 | 79 | 57 6/12 | 39 | 33 |
| 10) Konitz . . . . | — | 72 11/12 | 52 11/12 | 37 1/12 | 25 6/12 |
| 11) Graudenz . . | 108 10/12 | 74 6/12 | 50 | 41 5/12 | 29 5/12 |
| 12) Kulm . . . . | 117 6/12 | 79 | 60 | 47 2/12 | 27 8/12 |
| 13) Thorn . . . . | 118 1/12 | 81 6/12 | 62 4/12 | 44 11/12 | 38 9/12 |
| 1) Posen . . . . | 106 | 77 8/12 | 55 10/12 | 41 | 34 7/12 |
| 2) Bromberg . . | 112 7/12 | 78 4/12 | 54 | 43 5/12 | 28 3/12 |
| 3) Fraustadt . . | 106 | 82 6/12 | 70 3/12 | 44 | 31 8/12 |
| 4) Rawitsch . . . | 114 9/12 | 91 5/12 | 78 2/12 | 48 11/12 | 38 1/12 |
| 5) Lissa . . . . . | 108 11/12 | 83 1/12 | 68 3/12 | 47 9/12 | 32 9/12 |
| 6) Kempen . . . | 112 6/12 | 90 | 67 6/12 | 47 6/12 | 41 3/12 |
| 1) Stettin . . . . | 123 8/12 | 85 11/12 | 51 8/12 | 48 10/12 | 25 |
| 2) Stralsund . . | 116 | 80 3/12 | 48 10/12 | 35 2/12 | 36 |
| 3) Kolberg . . . | 132 6/12 | 78 9/12 | 52 6/12 | 39 6/12 | 24 6/12 |
| 4) Stolpe . . . . | 125 10/12 | 71 3/12 | 49 9/12 | 40 6/12 | 16 3/12 |
| 1) Breslau . . . | 111 2/12 | 88 9/12 | 61 8/12 | 41 1/12 | 38 |
| 2) Grünberg . . | 106 9/12 | 86 | 71 9/12 | 45 3/12 | 35 6/12 |
| 3) Glogau . . . | 107 8/12 | 86 6/12 | 68 2/12 | 43 | 28 4/12 |
| 4) Liegnitz . . . | 103 9/12 | 91 | 70 7/12 | 39 1/12 | 35 |
| 5) Görlitz . . . . | 117 6/12 | 89 1/12 | 70 | 38 9/12 | 34 |
| 6) Hirschberg . | 123 9/12 | 103 9/12 | 83 6/12 | 37 3/12 | 40 |
| 7) Schweidnitz . | 98 3/12 | 86 6/12 | 70 8/12 | 41 | 50 |
| 8) Frankenstein | 117 6/12 | 98 | 75 | 44 6/12 | 30 |
| 9) Glatz . . . . | 117 6/12 | 97 9/12 | 75 | 41 | 35 |
| 10) Neisse . . . . | 118 10/12 | 102 5/12 | 78 5/12 | 45 5/12 | 32 |
| 11) Oppeln . . . | 111 3/12 | 97 | 74 | 42 6/12 | 40 |
| 12) Leobschütz . | 117 9/12 | 99 | 73 | 44 | 40 |
| 13) Ratibor . . . | 110 11/12 | 91 | 65 | 40 11/12 | 27 9/12 |

Digitized by Google

| Namen der Städte. | Weizen. | Roggen. | Gerste. | Hafer. | Kartoffeln. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Magdeburg . | 116 10/12 | 86 10/12 | 59 9/12 | 43 1/12 | 30 |
| 2) Stendal . . . | 119 9/12 | 80 6/12 | 55 | 42 | 22 3/12 |
| 3) Halberstadt . | 117 2/12 | 87 9/12 | 62 9/12 | 38 9/12 | 27 6/12 |
| 4) Nordhausen . | 109 2/12 | 88 1/12 | 59 11/12 | 35 6/12 | 29 9/12 |
| 5) Mühlhausen . | 107 6/12 | 91 1/12 | 59 7/12 | 33 7/12 | 29 7/12 |
| 6) Erfurt . . . . | 102 9/12 | 87 6/12 | 54 8/12 | 35 | 32 |
| 7) Halle . . . . | 108 6/12 | 81 5/12 | 57 4/12 | 37 9/12 | 35 |
| 8) Torgau . . . | 108 1/12 | 84 8/12 | 61 8/12 | 41 11/12 | 28 |
| 1) Münster . . . | 122 9/12 | 94 4/12 | 65 8/12 | 45 7/12 | 49 1/12 |
| 2) Minden . . . | 118 9/12 | 91 3/12 | 63 9/12 | 42 6/12 | 35 |
| 3) Paderborn . . | 112 | 94 6/12 | 71 | 44 | 43 |
| 4) Dortmund . . | 117 9/12 | 95 6/12 | 55 6/12 | 47 | 44 |
| 1) Köln . . . . . | 131 | 94 3/12 | 55 | 44 | 43 6/12 |
| 2) Elberfeld . . | 134 | 99 11/12 | 62 4/12 | 45 1/12 | 44 3/12 |
| 3) Düsseldorf . | 136 6/12 | 102 | 69 | 46 6/12 | 45 |
| 4) Krefeld . . . | 131 6/12 | 99 11/12 | 62 | 45 4/12 | 35 |
| 5) Wesel . . . . | 127 9/12 | 94 6/12 | 62 5/12 | 44 6/12 | 33 11/12 |
| 6) Kleve . . . . | 135 11/12 | 93 6/12 | 58 1/12 | 44 7/12 | 37 6/12 |
| 7) Aachen . . . | 133 | 107 2/12 | 57 6/12 | 49 6/12 | 46 |
| 8) Malmedy . . | 140 | 106 | — | 45 | 50 |
| 9) Trier . . . . . | 127 2/12 | — | — | 41 9/12 | 41 3/12 |
| 10) Saarbrück . . | 136 10/12 | 104 2/12 | — | 45 4/12 | 33 5/12 |
| 11) Kreuznach . | 114 5/12 | 94 9/12 | 69 | 42 5/12 | 42 |
| 12) Simmern . . | — | 101 8/12 | 71 7/12 | 41 7/12 | 43 3/12 |
| 13) Koblenz . . . | 121 10/12 | 97 7/12 | 73 4/12 | 43 | 46 9/12 |
| 14) Wetzlar . . . | 120 1/12 | 106 3/12 | 72 10/12 | 44 | — |
| Durchschnitts-Preise der 5 brandenb. Städte | 111 5/12 | 79 9/12 | 55 | 40 11/12 | 26 11/12 |
| 13 preuss. Städte | 111 3/12 | 75 1/12 | 54 6/12 | 40 6/12 | 30 4/12 |
| 6 posensch. Städte | 110 1/12 | 83 10/12 | 65 8/12 | 45 5/12 | 34 8/12 |
| 4 pommer. Städte | 124 6/12 | 79 | 50 8/12 | 41 | 22 11/12 |
| 13 schles. Städte | 112 6/12 | 93 7/12 | 72 1/12 | 41 10/12 | 35 10/12 |
| 8 sächsisch. Städte | 111 5/12 | 85 11/12 | 58 8/12 | 38 8/12 | 29 8/12 |
| 4 westfäl. Städte | 117 10/12 | 93 11/12 | 63 10/12 | 44 8/12 | 42 9/12 |
| 14 rhein. Städte | 130 | 100 1/12 | 64 10/12 | 44 6/12 | 41 8/12 |

Digitized by Google

**Die Getreide-Ausfuhr aus dem Regierungs-Bezirk Stralsund** seewärts betrug:

| | | Im Jahre 1854 | Im Jahre 1855 | Mithin im Jahre 1855 mehr | Mithin im Jahre 1855 weniger |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Weizen, | Scheffel | 750564 | 566430 | — | 184134 |
| 2) Roggen, | „ | 28143 | 93389 | 65246 | — |
| 3) Gerste, | „ | 29525 | 24310 | — | 5215 |
| 4) Hafer | „ | 32531 | 41698 | 9167 | — |
| 5) Erbsen, | „ | 2160 | 1377 | — | 783 |
| 6) Rappsaamen | „ | — | 16388 | 16388 | — |

---

**Getreideproduktion in Grossbritannien.**

Nach der neuesten Schätzung von Mac Culloch vertheilt sich die Ackerbestellung in Grossbritannien wie folgt:

| | England. Acres. | England. Produkt. Quarters. | Schottland. Acres. | Schottland. Produkt. Quarters. | Irland. Acres. | Irland. Produkt. Quarters. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Weizen . . . | 3000000 | 11250000 | 350000 | 1137500 | 400000 | 1200000 |
| Gerste . . . | 1000000 | 5400000 | 450000 | 1800000 | 320000 | 1120000 |
| Hafer . . . . | 2000000 | 9000000 | 1200000 | 6000000 | 2200000 | 11000000 |
| Bohnen . . . Erbsen . . . | 500000 | 1875000 | 50000 | 150000 | — | — |
| Kartoffeln . Turnips etc. | 2500000 | — | 650000 | — | 1400000 | — |
| Klee . . . . | 1300000 | — | 450000 | — | — | — |
| Hopfen . . . | 50000 | — | — | — | — | — |
| Flachs . . . Hanf . . . . | — | — | 5000 | — | 140000 | — |
| Gärten . . . | 250000 | — | 35000 | — | 25000 | — |
| Unbestelltes Land . . . | 800000 | — | 100000 | — | 300000 | — |
| | 11400000 | 27225000 | 3290000 | 9087500 | 4785000 | 13320000 |

Die Kultur erstreckt sich mithin auf **19,475,000 Acres**, wovon **16,020,000** Acres (= **25,300,000** preuss. Morgen) mit Brotfrüchten, Kartoffeln u. s. w. bestellt sind. Die für Weizen benutzte Fläche beträgt **3,750,000** Acres (**5,925,000** preuss. Morgen) und ihre

Digitized by Google

Produktion veranschlagt Culloch auf 14,287,000 Qrs. (= 75,600,000 preuss. Scheffel) d. h. auf beinah 13 Scheffel für den preuss. Morgen.

Nach Abzug des siebenten Korns zur Saat nach Mac Culloch's Schätzung 42,265,776 Quarters.

Der Konsum der Menschen beträgt:

| | | |
|---|---|---|
| Weizen . . . . . | 15,500,000 | Quarters |
| Hafer u. s. w. . . . . | 10,650,000 | „ |
| Gerste . . . . . | 6,000,000 | „ |
| Bohnen und Erbsen . . . . . | 700,000 | „ |
| | 32,850,000 | „ |
| Der Konsum der Thiere an Getreide aller Art, Getreideabfall u. d. gl. . . . . | 16,350,000 | „ |
| | 49,200,000 | Quarters |

Mithin bleibt ein jährliches Deficit von 6,934,224 Quarters (= 37 Millionen Scheffel) zu decken, welches in den letzten sieben Jahren auch ziemlich annähernd aus dem Auslande bezogen wurde, und zwar durchschnittlich wie folgt:

| | | |
|---|---|---|
| Weizen und Mehl . | 4,231,185 | Quarters |
| Gerste . . . . . | 870,786 | „ |
| Hafer und Hafermehl | 1,162,546 | „ |
| Roggen . . . . . | 99,510 | „ |
| Bohnen und Erbsen . | 565,759 | „ |
| | 6,929,786 | Quarters |

Auf jeden Kopf der Einwohnerzahl Grossbritanniens beträgt der Verbrauch ungefähr 511 preuss. Pfund Getreide. In Frankreich berechnet man denselben nur auf 220 Kilogrammes (470 Pfund), mithin auf 41 Pfund weniger, ein Unterschied, der übrigens ungleich bedeutender ist, wenn man die meistens von Kartoffeln lebende Bevölkerung Irlands nicht mit in Rechnung bringt.

Die obige Produktion von 13 preuss. Scheffeln für den Morgen übertrifft den Durchschnittsertrag in

Digitized by Google

Frankreich um mehr als das Doppelte. Zuverlässige Angaben über die Entwickelung des französischen Ackerbaues während der letzten 10 Jahre stehen uns leider nicht zu Gebote. Mehr oder weniger dürften aber die folgenden von dem General-Inspector des Ackerbaues Herrn Royer aus der offiziellen Statistik zusammengestellten Zahlen noch heute richtig sein, wenngleich ohne Zweifel seitdem auch in Frankreich das Ertragsverhältniss sich etwas günstiger gestaltet hat.

---

**Getreideproduktion in Frankreich.**

Im Jahre 1843 waren nach Herrn Royer's Angabe bestellt:

| | Hectares. | Produkt. Hectolitres pro Hectare. | Totale. Hectolitres. | Produkte in preuss. Schfl. auf d. preuss. Morgen. |
|---|---|---|---|---|
| mit Weizen . . . . . | 5,586,000 | 12,45 | 69,545,000 | 5 3/4 |
| „ Roggen . . . . . | 2,582,000 | 10,79 | 27,859,000 | 5 |
| „ Mischkorn (méteil) | 910,000 | 12,45 | 11,329,000 | 5 3/4 |
| „ Gerste . . . . . | 1,188,000 | 14,02 | 16,655,000 | 6 1/2 |
| „ Hafer . . . . . | 3,000,000 | 16,30 | 48,900,000 | 7 1/2 |
| „ Buchweizen . . . . | 651,000 | 10 | 6,510,000 | 4 1/2 |
| „ Mais und Hirse . . | 632,000 | 12,06 | 7,622,000 | 5 1/2 |
| „ Trockene Gemüse . | 297,000 | 10 | 2,970,000 | 4 1/2 |
| | 14,846,000 | Hctltrs. | 191,390,000 | |

Der Weizenertrag betrug mithin nur $12^{45}/_{100}$ Hectolitres auf den Hectare, oder ungefähr 5¾ Scheffel auf den preuss. Morgen. Im Norden stellte er sich auf $14^{22}/_{100}$; im südlichen Frankreich dagegen nur auf $10^{30}/_{100}$, was dem obigen Durchschnitt entspricht.

Wäre der Ackerbau in Frankreich soweit fortgeschritten, wie jenseits des Kanals, so könnte das Land nicht allein reichlich seinen eigenen Bedürfnissen genügen, sondern noch dazu ungeheure Mengen ausführen. Jetzt kommt es mit seiner Ernte freilich

Digitized by Google

ebensowenig aus, als Grossbritannien, obschon bekanntlich sein Deficit ungleich geringer ist. Nach den Berechnungen des Herrn Moreau de Jonnes belief sich der Durchschnitt der fremden Zufuhr während der Jahre 1815 bis 1841 auf 800,000 Hectolitres jährlich, oder mit anderen Worten: von 130 Bewohnern lebte ein Individuum von fremdem Korn.

Seitdem hat sich das Verhältniss freilich wesentlich verändert; denn die Einfuhr der Jahre $18^{46}/_{47}$ und $18^{53}/_{54}$ übertraf die angegebene Durchschnittszahl fast um das Zwanzigfache.

Die obige ungeheure Kulturfläche könnte aber mit englischem Kapital und mit englischer Intelligenz bewirthschaftet statt 191 Millionen nahe an 500 Millionen Hectolitres produciren, d. h. Frankreich wäre im Stande, das Deficit Grossbritanniens alljährlich 20fach auszugleichen!

Noch jetzt vermag man selbst in England eine Grenze für die Produktionsfähigkeit des Bodens nicht abzusehen; wie viel weniger könnte man es auf dem Kontinent, welcher noch so sehr weit hinter den englischen Fortschritten zurückgeblieben ist.

Die Vorsehung hat den Menschen in der Natur eine geradezu unerschöpfliche Quelle gegeben, welche nur da nicht fliesst, wo man zu unwissend oder zu träge ist, aus ihr zu schöpfen!

---

### Bodenverhältnisse in Frankreich.

Das statistische Büreau in Frankreich hat eine Schrift über die Boden- und Bevölkerungsverhältnisse dieses Landes veröffentlicht, aus welcher wir in Rücksicht auf die Bodenverhältnisse ersehen, dass das Gesammtareal in runder Summe sich auf 52 Millionen und 306000 Hectaren beläuft. Davon entfallen auf land- und forstwissenschaftliche Benutzung

Digitized by Google

| | | Procentantheil. |
|---|---|---|
| Ackerland | 25,581,659 | 48,91 |
| Weinland | 2,090,533 | 3,80 |
| Gärten, Baumgärten, Baumschulen | 628,235 | 1,20 |
| Weiden- und Erlengebüsche | 64,716 | 0,12 |
| Körner-, Mandel- und Maulbeerpflanzungen | 110,725 | 0,21 |
| Kastanienwälder | 563,986 | 1,07 |
| Forsten | 7,702,435 | 14,72 |
| Waldboden (nicht ertragend) | 1,057,114 | 2,02 |
| Künstliches Grasland | 5,159,226 | 9,86 |
| Natürliches Grasland | 7,171,203 | 13,71 |
| Sümpfe, Bewässerungskanäle und Entwässerungsgräben | 17,401 | 6,03 |
| Teiche | 178,723 | 6,34 |

Zur Vergleichung der französischen mit den deutschen Verhältnissen fügen wir einige von Reden gemachte Angaben über Oesterreich und Preussen bei:

| | Procentantheil. | | |
|---|---|---|---|
| | Frankreich. | Oesterreich. | Preussen. |
| Ackerland | 48,91 | 30,52 | 43,71 |
| Gärten, Obst-, Weinland | 5,00 | 2,21 | 1,29 |
| Künstliches Grasland | 9,86 | 9,63 | 7,70 |
| Natürliches Grasland | 13,71 | 15,34 | 7,88 |
| Wälder, Baumpflanzungen | 16,12 | 30,48 | 20,80 |
| Unland (Wege, Gewässer, Gebäude, nicht anbaufähiger Boden) | 6,16 | 11,82 | 18,62 |

Auffallend erscheint hierbei der geringe Antheil von Wald in Frankreich; denn obgleich alle Arten von Baumpflanzungen mit eingerechnet sind, so beträgt derselbe, Oesterreich gegenüber, doch nur etwas über die Hälfte, wie denn überhaupt die Waldwirthschaft in Frankreich sich in einem kläglichen Zustande befindet.

Digitized by Google

### Die Ernte in Nordamerika.

Der *United-States-Economist* schreibt über die Ernte in den Vereinigten Staaten: „Die Schätzungen lauten im Allgemeinen auf einen reichen Ertrag und bewegen sich, insbesondere was den Weizen betrifft, in hohen Zahlen. In Zeiten, wie die gegenwärtige, fühlt das Publikum das Bedürfniss statistischer Daten über die Bodenerzeugnisse, die in dieser Beziehung für einzelne, oder alle Staaten aufgestellten Muthmassungen sind jedoch ohne allen Werth. Die Censuslisten der Union geben leider nur die einzige zuverlässige Grundlage für einen Ueberschlag, und lediglich durch Vergleichung dieser Angaben mit dem gegenwärtigen Export und den laufenden Preisen lässt sich eine ungefähre Schätzung des disponiblen Ernteerträgnisses gewinnen. Nach den beiden letzten Zählungen stellte sich nun folgendes Resultat heraus:

| Jahr. | Bevölkerung. | Weizenernte. Bushel.*) | Weizenexport. Bushel. | Exportpreis für Bushel. |
|---|---|---|---|---|
| 1840 | 17669653 | 84827272 | 11198365 | Dollar 1,05 |
| 1850 | 23267723 | 104799230 | 8656982 | „ 1,02 |

Auf den Kopf betrug im Jahre 1840 das Ernteerträgniss 5 Bushel, im Jahre 1850 etwa 4½ Bushel. Im Jahre 1847 galt die Weizenernte der Vereinigten Staaten für eine reiche und auswärts hiess dieses Jahr das Hungerjahr. Der *Commissioner of the Patents* machte damals auf Grund der besten, zu seiner Verfügung stehenden Hülfsmitteln in Beziehung auf die Weizenernte folgende Schätzung:

| | | |
|---|---|---|
| Ernte von 1847 . . . . . | Bushel | 114,245,500 |
| Aussaat . . . . . | „ | 11,424,550 |
| Ueberschuss . . . . . | „ | 102,820,950 |
| Verbrauch 3 Bushel auf den Kopf | „ | 62,239,200 |
| Verfügbar zur Ausfuhr . . . . | Bushel | 40,581,750 |

*) 1 Bushel ist das Mass von ¾ preussischen Scheffeln.

Digitized by Google

In der Wirklichkeit erreichte die Ausfuhr aber nur 26,312,431 Bushel, und diese Masse schon war mehr, als mit Leichtigkeit abgegeben werden konnte und verdoppelte den Preis ungeachtet des durch die steigenden Preise eingeschränkten heimischen Verbrauches.

Folgende Zusammenstellung zeigt Ernteertrag, Ausfuhr und Ausfuhrpreis seit 1849:

| | Ernte Bushel. | Ausfuhr Bushel. | Preis. | Preis in England. |
|---|---|---|---|---|
| 1849 | 126,364,000 | 12,309,972 | Doll. 1,09 | Sh. 40 |
| 1850 | 104,799,230 | 8,658,982 | „ 1,02 | „ 40 |
| 1851 | 114,000,000 | 13,948,999 | „ 0,95 | „ 38 |
| 1852 | 114,000,000 | 18,680,686 | „ 0,79 | „ 41 |
| 1853 | 125,000,000 | 18,958,993 | „ 1,05 | „ 45 |
| 1854 | 85,000,000 | 27,000,000 | „ 1,90 | „ 80 |
| 1855 | 135,000,000 | 2,000,000 | „ 2,40 | „ 75 |

Es ist zu beobachten, dass die Schätzung des Patentamts für 1847 von 114,245,500 Bushel zur Ausfuhr 40,581,750 Bushel verfügbar berechnete, indem sie auf den Kopf nicht mehr als 3 Bushel Verbrauch annahm. Die Wirklichkeit war, dass die Ausfuhr von nur 26,312,431 Bushel die Frucht für den Barrel Mehl auf 2 Dollars trieb und den Preis in New-York von Dollars 4,44 auf 9,50 steigen machte, von welcher Höhe er erst ganz allmählich bis 1852 sich auf seinen alten Stand zurückbewegte. Daraus folgt, dass entweder die Ernte kleiner als die Schätzung, oder dass die Konsumtion viel bedeutender war. Der Census von 1850 gab die Ernte dieses Jahres zu 104,799,249 Bushel und die Bevölkerung zu 23,257,729 an. Darnach würde sich folgendes Resultat herausstellen.

| | | |
|---|---|---|
| Ernte . . . . | Bushel | 104,799,230 |
| Aussaat . . . . | „ | 10,479,923 |
| | Bushel | 94,319,307 |
| Ausfuhr . . . . | „ | 13,948,499 |
| Zur Konsumtion . | Bushel | 80,390,803 |

Digitized by Google

Dies würde 3½ Bushel auf den Kopf machen. Die Ausfuhr von 1851 bis Ende Juni war natürlich das Erzeugniss von 1850. Nun ergibt sich, dass bei einer Ernte von 104,799,230 Bushel, von den 13,948,490 ausgeführt wurden, der Preis fiel, weil der Zufluss bedeutend und der englische Preis niedrig war. Die Ernte von 1853 war sehr ergibig und wurden davon 1854: 27,000 Bushel ausgeführt. Die Bevölkerung wird damals 26,292,000 betragen haben. Rechnet man nun denselben Verbrauch wie 1850, so gewinnt man folgendes Resultat:

| | | |
|---|---|---|
| Ernte . . . . . | Bushel | 125,000,000 |
| Aussaat . . . . . | „ | 12,500,000 |
| Verfügbar . . . . . | Bushel | 112,500,000 |
| Ausgeführt . . . . . | „ | 27,000,000 |
| | Bushel | 85,500,000 |
| Konsumtion 3½ B. für Kopf | „ | 92,123,000 |
| Deficit | Bushel | 6,623,000 |

Die Folge war ein sehr hoher Preis, welcher seitdem anhaltend geblieben ist. Die Ernte von 1854 war sehr dürftig. Die Ausfuhr ist geringer gewesen, als in irgend einem Jahre seit 1837. Der Verbrauch ist in Folge der Preisverhältnisse aber wohl geringer als gewöhnlich gewesen. Wenn wir nun die jetzt eingebrachte Ernte zu 135,000,000 Bushel annehmen, was eine sehr günstige Schätzung ist, so stellt sich das Ergebniss so:

| | | |
|---|---|---|
| Ernte . . . . . | Bushel | 135,000,000 |
| Aussaat . . . . . | „ | 13,500,000 |
| Verfügbar . . . . . | Bushel | 121,500,000 |
| Verzehr zu 3½ Bushel | „ | 94,670,355 |
| Zur Ausfuhr . . . . | Bushel | 26,670,355 |

Digitized by Google

Die in England eingeführten Mengen waren:

| | Weizen. Quartres. | Mehl. Cwt. | zusammen reducirt auf Bushel Weizen. | Preis. |
|---|---|---|---|---|
| 1850 . . . | 3738995 | 3819440 | 37702280 | 40 Sh. |
| 1851 . . . | 3833636 | 5363478 | 46760522 | 38 „ |
| 1852 . . . | 3060208 | 3865174 | 36077666 | 41 „ |
| 1853 . . . | 4949314 | 4646400 | 53533712 | 45 „ |
| 1854 . . . | — | — | 26449628 | 80 „ |

England importirte im Jahre 1854 Alles was es bekommen konnte, und die ganze Zufuhr hat bis jetzt nicht die Preise unter Nothpreise zu drücken vermocht. Wenn die Vereinigten-Staaten diesmal 27,000,000 Bushel erübrigen können, so dürfte in England allein ein Abnehmer für das Ganze vorhanden sein. Insofern in diesem Jahre 1855 in den Vereinigten-Staaten alle Arten von Lebensmittel reichlich sind, kann der Weizenverbrauch bei lebhafter Nachfrage vom Auslande geringer als gewöhnlich sich gestalten. Allein dies wird nur in Folge hoher Preise eintreten und zu einem niedrigen Preisstande scheint daher keine Aussicht zu sein. Zur Veranschaulichung gibt der *Economist* schliesslich noch folgende Tabelle, in welcher immer Ausfuhr und Verzehr in dieselbe Jahresrubrik mit der Ernte des vorhergehenden Kalenderjahres gestellt sind.

| | Bevölkerung. | Konsumtion 3½ B. auf den Kopf. | Wirkliche Ausfuhr. | Ernte. | Preis i. N.-York Dollar. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1840 | 17060653 | 64565447 | 11198098 | 84833263 | 5,44 |
| 1850 | 23267723 | 84182986 | 8656982 | 104799250 | 5,63 |
| 1851 | 24023913 | 84483895 | 13948499 | 100032394 | 6,68 |
| 1852 | 24780103 | 86730815 | 18680686 | 117511501 | 4,37 |
| 1853 | 25536293 | 89377025 | 18958993 | 121136084 | 4,94 |
| 1854 | 26293482 | 92023690 | 27000000 | 132023690 | 9,25 |
| 1855 | 27048673 | 94670355 | 2000000 | 110170000 | 9,50 |
| 1856 | 29804863 | 97317020 | 30000000 | 140317000 | — |

Digitized by Google

Nach dem *Philadelphia Inquirer*, der neben einem Bericht über den bisherigen Gesammt-Goldgewinn in Kalifornien und anderwärts auch einen Bericht über die Ernteergebnisse der Vereinigten-Staaten vom Jahre 1855 enthält, und in welchem der Goldgewinn von 6 Jahren auf 455 Millionen Pfd. Sterling angegeben wird, betrug die Ernte im Jahre 1855 an:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Weizen von 168 Millionen bis | 185 | Millionen | Bushel. |
| Mais . . . . . | 1000 | „ | „ |
| Hafer . . . . . | 400 | „ | „ |
| Reis . . . . . | 250 | „ | „ |
| Roggen . . . . . | 18 | „ | „ |
| Gerste . . . . . | 7½ | „ | „ |
| Kartoffeln . . . . . | 115 | „ | „ |
| Bohnen und Erbsen . . . | 9,400,000 | | „ |
| Zucker . . . . . | 545 | Millionen | Pfund. |
| Heu . . . . . | 15 | „ | Tons *). |

Der Bericht schliesst mit der Bemerkung: „Vergleichen wir obige Bodenprodukte mit dem Werth des vorerwähnten kalifornischen Goldes, so ist das Ergebniss nicht im Mindesten auffällig. Es ist sichtbar, dass der Werth des Mais, wenn wir denselben nur zur Hälfte des gegenwärtigen Marktpreises anschlagen, mehr beträgt, als alles Gold von Kalifornien, und dass unser (der amerikanische) Weizen, mässig geschätzt, soviel werth ist als alles im Lande verbleibende Gold. Ebenso ist der Hafer bei mässigem Gedeihen, ohne alle Uebertreibung mehr werth, als ein gleicher Ertrag der kalifornischen Goldgruben innerhalb zweier Jahre.

---

### Die Weizenernte in Nordamerika im Jahre 1855.

Bekanntlich ist i. J. 1855 die Ernte in den Vereinigten Staaten von Nordamerika eine ungewöhnlich reiche

---

*) 1 Ton = 2240 Pfund.

Digitized by Google

und gesegnete gewesen. Der Gesammtertrag des Weizens allein, der vom „*New-York Herald*“ vor einigen Wochen noch zu 120 Millionen Bushels berechnet wurde, also nur ungefähr 10 Millionen Bushels mehr als im vorigen, wird in der neuesten „*New-York Daily-Times*“ auf nicht weniger als 185 Mill. Bushels geschätzt: eine Quantität, welche jene des gesegneten Jahres 1854 noch um 55 Millionen übersteigt.

Im Jahre 1854, wo die Weizen-Ausfuhr die grösste Höhe erreichte, zu welcher sie jemals angestiegen war, belief sich dieselbe auf 27,000,000 Bushels: 1 Million mehr als im Jahre 1848, in dem bis dahin der höchste Belauf erreicht war.

Nach dem Urtheile eines Sachverständigen in der „*New-York-Daily-News*“ können die Vereinigten Staaten im Jahre 1855 so viel Weizen ausführen, als irgend verlangt wird, jedoch nur unter der Bedingung, dass hohe Preise gezahlt werden, während bei niedrigen Preisen wenig oder nichts ausgeführt werden würde. Dies mag sonderbar erscheinen; es erklärt sich aber auf sehr einfache Weise durch den Umstand, dass die Preise eine gewisse Höhe erreicht haben müssen, um den Transport aus den weizenreichen Gegenden im Innern nach der Küste zu lohnen. Sofern die Preise nicht hoch genug sind, speichert man den Weizen entweder auf oder verbraucht ihn an Ort und Stelle, wogegen bei lohnenden Preisen der innere Konsum bei der grossen Menge anderer Getreidearten sich beliebig beschränken kann.

Im Jahre 1855 ist aber die Ernte in den Vereinigten Staaten nicht blos im Weizen, sondern in allen Getreidearten eine ganz ausserordentliche gewesen. Die Roggenernte wird auf die ungeheuere Quantität von 1000, schreibe: Tausend Millionen Bushels geschätzt, die Haferernte auf 400,000 Bushels, die Ernte in anderen, weniger wichtigen Getreidearten auf 100,000 Bushels.

Der Berichterstatter der „*New-York-Daily-Times*“

Digitized by Google

zieht hieraus den Schluss, dass die Vereinigten Staaten, sobald genügende Preise gezahlt werden, 100 Millionen Bushel Weizen und selbst noch mehr auszuführen vermögen und dabei noch genug übrig behalten würden, um diejenigen innern Konsumenten zu befriedigen, die das theuere Weizenmehl dem Roggenmehl oder anderen Substituten vorziehen.

---

**Vegetation in Schweden und Norwegen.**

Nach den Beobachtungen ist die Grenze des ewigen Schnees in Skandinavien 5800 Fuss (5653 Fuss engl.) über der Meeresfläche unter 60° nördl. Breite, wie auf Nordongefjeld; 5000 (5458 Fuss engl.) unter 61°, wie auf Filefjeld; 5300 (5167 Fuss engl.) unter 62°, wie auf Dovrefjeld, alles in Norwegen; 4800 (4678 Fuss engl.) unter 64°; 3900 (3800 Fuss engl.) unter 67°; 3600 Fuss (3506 Fuss engl.) unter 70°, und 2400 (2339 Fuss engl.) unter 71 Grad.

Auf dem Nordkap (71° n. Br.) wachsen Kartoffeln, Kohl und Stachelbeeren in Gärten. Zu Alten (70° n. Br.) wächst etwas Gerste, auch werden Blau- und Erdbeeren gefunden. Zu Enostahir (68° 80′) wird Gerste und Hafer gebauet, aber mit verschiedenem Erfolg, indem nur etwa alle 3 Jahre eine lohnende Ernte eintritt. Hafer reift selten nördlich von 64°, und Obstgärten findet man nicht über 64 oder 65°. Kohl bekommt nicht immer Köpfe über 64 Gr. Flachs wächst nur bis 62 Grad. Weizen kann bis 62° kaum mit Erfolg gebauet werden, und Tabak wächst selten nördlich von Gefle (60° 40′). Kirschen und Mispeln kommen bis 63° vor, Eschen bis 62° und Linden bis 61°.

Nach langen Beobachtungen gibt es in dem gesammten Königreich in je 7 Jahren 3 gute und 3 mittelmässige Ernten, in einem Jahre völliger Misswachs.

Die folgende Zusammenstellung zeigt den Ertrag von verschiedenen Ernten, welche mehr als die Saat



Digitized by Google

gegeben haben, in einem Zeitraum von 10 Jahren, zwischen 1822 bis 1832:

| | für ländliche Distrikte. | für städtische Distrikte. | | für ländliche Distrikte. | für städtische Distrikte. |
|---|---|---|---|---|---|
| Weizen | $6\frac{2}{3}$ fältig | $6\frac{2}{3}$ fältig | Hafer . | 4 fältig | 5 fältig |
| Roggen | $5\frac{3}{8}$ „ | $6\frac{1}{3}$ „ | Bohnen | $4\frac{3}{4}$ „ | $5\frac{1}{6}$ „ |
| Gerste | $4\frac{5}{8}$ „ | $6\frac{1}{6}$ „ | Kartoff. | $6\frac{7}{8}$ „ | $8\frac{1}{3}$ „ |

Früher wurde angenommen, dass Schweden in 10 Jahren nur 2 bis 3 lohnende Ernten hat und über ein Drittel seines Getreidebedarfs einführen muss. Im Jahre 1849 hat es 500,000 Tonnen Getreide ausgeführt.

Nach einem fünfjährigen Bericht von 1842 betrugen die Ernten von den fünf nächst vorangangenen Jahren im Durchschnitt (in Fässern von 36,29 engl. Gallons berechnet):

| Weizen, | Roggen, | Gerste, | Hafer, |
|---|---|---|---|
| 240,085 | 2,141,404 | 1,897,667 | 1,626,089 |
| Mischkorn, | Bohnen, | Kartoffeln. | |
| 823,034 | 312,323 | 4,620,781 | |

Nach demselben Bericht stellte sich die Zahl der Hausthiere auf

| Pferde, | Ochsen, | Kühe, | Jungvieh, |
|---|---|---|---|
| 391,420 | 264,038 | 989,419 | 447,850 |
| Schaafe, | Schweine, | Ziegen. | |
| 1,452,941 | 534,144 | 4,177,180. | |

---

**Uebersicht der Mengen des in verschiedenen Ländern producirten Hopfens.**

| | | |
|---|---|---|
| Böhmen erzeugt . . . . | 70000 | Zentner. |
| Baiern . . . . . | 60000 | „ |
| Baden . . . . . | 15000 | „ |
| Württemberg . . . . . | 5000 | „ |
| Elsass mit Lothringen . . | 18000 | „ |
| Nördliches Frankreich . . | 4000 | „ |

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| England . . . . . | 250000 | Zentner. |
| Belgien . . . . . | 50000 | „ |
| Braunschweig u. Altmark | 15000 | „ |
| Polen . . . . . | 20000 | „ |
| Amerika . . . . . | 20000 | „ |

---

**Beiträge zur Statistik des Hopfenbaues in Baiern.**

Die Gesammtproduktion des Hopfens in Baiern beläuft sich nach Mittheilungen von Dr. Rudolph Wagner in Nürnberg (Dingl. polyt. Journ. Bd. 132, S. 151 ff.) jährlich auf 60000 Zentner. Davon kommen allein 40000 Zentner auf den Bezirk Mittelfranken und 2000 Zentner auf den Bezirk Memmingen (Kreis Schwaben.)

Im Vergleich mit dem böhmischen Hopfen kann man im Allgemeinen annehmen, dass Baiern einen kräftigern aber weniger feinen Hopfen liefert als Böhmen.

Der Durchschnittspreis des bairischen Hopfens während der letzten 50 Jahre, welcher einen Gesammtdurchschnittsertrag von $^3/_5$ einer vollen Ernte nachweist, liegt zwischen 55 bis 60 Gulden für den Zentner. In diesem Zeitraum war der niedrigste Jahresdurchschnittspreis etwa 20 Gulden (in den Jahren 1828 u. 1847), der höchste ungefähr 300 Gulden (im Jahre 1805.)

Für die Folge darf ein niedrigerer Durchschnittspreis angenommen werden, da bei dem sehr vermehrten ausländischen Hopfenbau und bei den jetzigen Kommunikationsmitteln der Ersatz für eine unzureichende Ernte schnell zu beziehen ist.

Zu seiner Biererzeugung bedarf Baiern jährlich ungefähr 42000 bis 45000 Zentner Hopfen. Der Ueberschuss von 15000 Zentner geht je nach dem Bedarf ganz oder theilweise nach dem Norden von Deutschland, nach Frankreich und nach der Schweiz.

Bei genügender inländischer Ernte bezieht Baiern von Böhmen (Saazer) und von Baden (Schwetzinger) nur kleine Mengen Hopfen, je nach der Liebhaberei



Digitized by Google

einzelner Brauer für diese ausländische Sorten. Bei mangelhafter Ernte dagegen bezieht es den Hopfen aus allen hopfenproducirenden Ländern, zunächst aus Böhmen, Polen, Baden, Württemberg, und wenn diese Länder genügenden Absatz nicht bieten können, aus Frankreich, Belgien, zuletzt aus Amerika und England.

Die Produktion an Hopfen im Jahre 1854 betreffend, so wurden (nach Dr. R. Wagner im Kunst- und Gewerbeblatt für Baiern. 1856. S. 82) in Baiern 38000 Zentner producirt, davon kamen

8000 Zentner auf Spalt und Umgegend,
18000 „ auf das übrige Mittelfranken,
12000 „ auf die ober- u. niederbaierischen Hopfenbezirke.

38000 Zentner.

Die Preise änderten von 125 bis 230 Gulden. Die Konsumtion überstieg die Produktion um ein Bedeutendes, so dass alle Vorräthe alten, selbst mehr als zehnjährigen Hopfens verbraucht und der bei Weitem grösste Theil desselben nach England ausgeführt wurde, wo der jährliche Bedarf von etwa 300000 Zentnern kaum zum dritten Theil mit eigenem Produkte gedeckt werden konnte.

In den übrigen hopfenproducirenden Ländern betrug die Gesammtmenge des erbaueten Hopfens:

| | | |
|---|---|---|
| in Böhmen . . . . . | 25000 | Zentn. |
| in Baden und Württemberg . . . . | 8000 | „ |
| in Braunschweig und der Mark . . . | 2000 | „ |
| in Elsass und Lothringen . . . . . | 6000 | „ |
| in anderen kleineren Bezirken Deutschl. | 5000 | „ |
| in Belgien . . . . . | 15000 | „ |
| in England . . . . . | 90000 | „ |

Die Hopfenproduktion Baierns im Jahre 1855 betrug 75000 Zentner, davon kamen;

15000 Zentner auf Spalt und Umgegend,
40000 „ auf das übrige Mittelfranken,
20000 „ auf die ober- und niederbaierischen Hopfenbezirke

75000 Zentner.

Digitized by Google

Die Preise des Hopfens bewegten sich zwischen 80 und 20 Gulden, je nach der Qualität und Sorte ohne besondere Schwankungen. Die überseeische Ausfuhr war unbedeutend, da fast überall volle Ernten stattgefunden hatten und der Hopfen überall im Ueberfluss vorhanden war.

In den übrigen Ländern betrug die Hopfenproduktion

| | | |
|---|---|---|
| in Böhmen . . . . . | 40000 | Ztn. |
| in Baden und Württemberg . . . . | 25000 | „ |
| in Braunschweig und der Mark . . . | 25000 | „ |
| in den übrigen kleineren deutschen Bezirken . . . . . | 10000 | „ |
| in Elsass und Lothringen . . . . . | 90008 | „ |
| in England . . . . . | 500000 | „ |

---

**Rübenzuckerindustrie in Deutschland.**

Einen wie gewaltigen Aufschwung die Rübenzucker-Industrie in Deutschland genommen hat, ergeben folgende Zahlen.

1837—1838 producirten 156 Fabriken in den Zollvereinsstaaten (also Oesterreich ausgeschlossen) 138,000 Zollzentner Zucker und jede Fabrik also nur etwa 885 Zentner im Durchschnitt; während 1851—1852 dagegen 234 Fabriken bestanden, welche 1 Mill. 400,000 Zentner oder im Durchschnitt 6000 Zentner lieferten.

Nächst Deutschland ist dieser Industriezweig in Frankreich zu der bedeutendsten Entwickelung gekommen. Im Jahr 1826 hielt man dort die Verarbeitung von 80,000 Zentner Rüben für das höchste erreichbare Ziel einer Fabrik; selbst im Jahre 1828 lieferten 100 Fabriken ohne Steuer zu zahlen nur 94,000 Zentner Zucker, also jede durchschnittlich 940 Zentner, während es heute Fabriken gibt, welche trotz der jetzt auch in Frankreich auf denselben lastenden Steuern und der Preisverminderung des

Digitized by Google

Zuckers allein 5 bis 600,000 Zentner Rüben verarbeiten und die bestehenden 300 Fabriken im Ganzen gegen 1,460,000 Zentner Zucker liefern, was im Durchschnitt eine Produktion von 4,866 Zentner ergibt, also das Fünffache der einzelnen Leistungen im Jahre 1828, und das Fünfzehnfache der Gesammtproduktion, während die letztere in den Zollvereinsstaaten während der Zeit von 1828 bis 1852 sich verzehnfacht, und die Leistungen der einzelnen Fabriken versiebenfacht haben.

Die russische Zuckerproduktion schätzt man auf nur 180,000 Zentner, obgleich die Zahl der Fabriken 300 betragen soll, von denen jede also nur 600 Zentn. Zucker liefert.

In Oesterreich belief sich die Erzeugung des Rübenzuckers im Jahre 1852 auf etwa 350,513 Zentn. Der Gesammtverbrauch des Zuckers betrug in demselben Lande 1,003,230 Zentner, wonach auf 1 Kopf der Bevölkerung jenes Staates nur 2,6 Pfd. Zucker im Zuckerkonsum jährlich entfallen (im Westen 4,04, im Osten 1,06 Pfd.). Die Zahl der Fabriken, welche sich an der Rübenverarbeitung betheiligten, betrug im Jahre 1841 nur 74, sie stieg bis zum Jahre 1853 auf 114.

---

**Verhältniss der Viehhaltung zur Menschenzahl in verschiedenen Ländern.**

Auf je 1000 Menschen kommen an

| | Pferden, | Rindvieh, | Schaafen, | Ziegen, | Schweinen, |
|---|---|---|---|---|---|
| in Mecklenb. Schwerin. . . | 143 | 497 | 2174 | 17 | 236 |
| „ „ Strelitz . . . . | 165 | 437 | 2371 | 40 | 346 |
| „ beiden Grossherzogthüm. | 146 | 488 | 2204 | 21 | 253 |
| „ Oesterreich . . . . . | 76 | 311 | 726 | 61 | 193 |
| „ Zollverein . . . . . | 85 | 396 | 745 | — | 184 |
| „ Hannover . . . . . | 131 | 449 | 1128 | 63 | [illegible] |
| „ Belgien . . . . . | 70 | 280 | 150 | 26 | 110 |
| „ Schweden . . . . . | 112 | 486 | 415 | 1193 | 183 |

Digitized by Google

| oder auf 1 □Meile an | Pferden, | Rindvieh, | Schaafen, | Ziegen, | Schweine, |
|---|---|---|---|---|---|
| in beiden Mecklenburg . . | 318 | 1059 | 4788 | 45 | 550 |
| „ Oesterreich . . . . . | 235 | 963 | 2946 | 188 | 611 |
| „ Zollverein . . . . . | 285 | 1317 | 2663 | — | 550 |
| „ Hannover . . . . . | 328 | 1107 | 2838 | 172 | — |
| „ Belgien . . . . . | 551 | 2250 | 1238 | 206 | 928 |
| „ Schweden . . . . . | 47 | 206 | 176 | 506 | 65 |

## Schaafzucht in Oesterreich.

Die Schaafzucht ist in Oesterreich allgemein verbreitet und bildet zugleich einen der Glanzpunkte der landwirthschaftlichen Thätigkeit des Kaiserstaates. Auf die Schaafzucht wird überall ein gewisser Grad von Sorgfalt verwendet, die beste Pflege erhält sie aber in Mähren, Schlesien, Böhmen, in Nieder- und Oberösterreich, ebenso in Ungarn. Es hat jedoch in Oberösterreich, in Salzburg, Steiermark, Kärnthen, Tyrol und Vorarlberg, sowie in Galizien und in der Bukowina die Veredelung der Schaafe noch nicht die wünschenswerthe Ausdehnung genommen, und es ist zumeist nur auf die grösseren Komplexe beschränkt. In Unterkrain, im Küstenlande, in Dalmatien und zum Theil auch in der Militairgrenze wird das Schaaf hauptsächlich als Schlachtvieh gezogen, daher auch daselbst fast nur das gemeine Schaaf zu finden ist. Doch geschah bereits auch dort Einiges für die Veredelung, selbst in Dalmatien. In der Lombardei lässt das übliche Bewirthschaftungssystem für die Schaafzucht, welche übrigens zum Theil veredelt ist, wenig Spielraum; etwas besser steht es in den venetianischen Provinzen. In der Militärgrenze haben die Bemühungen der Regierung in Bezug auf Veredelung der Schaafzucht, so wie auch nach anderen Richtungen keinen besseren Erfolg erzielt. Bei Weitem günstiger war dieses in Kroatien, selbst in Slavonien, in dem Banat und der Wojwodschaft, wiewol ebenda der fette Boden der Schaafzucht nicht zusagt, weshalb auch das gemeine Schaaf das vorherrschende bleibt. In Sieben-

Digitized by Google

bürgen bildet die Schaafzucht einen der vorzüglichsten Erwerbszweige des Landwirthes und es hat die Veredelung auf den grösseren Landgütern grosse Fortschritte gemacht. Noch grössere zeigt sie in Ungarn. Die Schaafzüchter gehen rationell vor und machen grosse Anstrengungen. Die veredelten Schaafe kommen an Zahl den gemeinen nahezu gleich. In Niederösterreich zählt man bereits mehr edle als gemeine Schaafe; in noch höherem Maasse gilt dies in Böhmen. In keinem Theile der Monarchie aber hat die Schaafzucht einen so hohen Standpunkt erreicht wie in Mähren und in Schlesien; freilich hat die Rindviehzucht darunter gelitten, wie auch in Ungarn, selbst in Böhmen.

Was die Ermittelung des Schaafstandes anbelangt, so unterliegt sie ungewöhnlichen Schwierigkeiten. Eine bedeutende Anzahl Schaafe wird im Auslande geweidet, z. B. siebenbürgische Heerden in der Moldau und Wallachei, selbst in Bulgarien, dalmatische in der Türkei, lombardische (die bergamasker) in der Schweiz; andere werden aus einem Kronlande in ein benachbartes auf die Weide getrieben, wie venetianische nach Tyrol, tyroler nach der Lombardei (im Winter), kroatische nach Krain. Ausserdem werden die Lämmer nicht gezählt. Im Durchschnitt werden die Widder und die Hammel nach zurückgelegtem fünften, und die Mutterschaafe nach zurückgelegtem dritten Jahre geschlachtet (ausgebrockt), so dass unter Berücksichtigung der bezüglichen Verhältnisszahlen und der anderweitigen Verluste der Schaafstand unter der Voraussetzung, dass er stationär bleibe, nach Verlauf von sechs Jahren erneuet erscheint.

Den neuesten (im Allgemeinen für das Jahr 1851 geltenden) Zählungen zufolge stellt sich der Schaafstand in:

| | | |
|---|---|---|
| Niederösterreich . . . . . | 389230 | Stück. |
| Oberösterreich . . . . . | 116542 | „ |
| Salzburg . . . . . | 181610 | „ |

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| Steiermark | 1112119 | Stück. |
| Kärnthen | 135323 | „ |
| Krain | 67542 | „ |
| Küstenland | 299388 | „ |
| Tyrol und Vorarlberg | 428441 | „ |
| Böhmen | 1516901 | „ |
| Mähren | 463729 | „ |
| Schlesien | 131714 | „ |
| Galizien mit Krakau | 955908 | „ |
| Bukowina | 189862 | „ |
| Dalmatien | 621805 | „ |
| Lombardei | 121790 | „ |
| Venedig | 351804 | „ |
| Ungarn | 6029876 | „ |
| Wojwodschaft und Banat | 1186171 | „ |
| Kroatien und Slavonien | 253499 | „ |
| Siebenbürgen | 2250000 | „ |
| Militairgrenze | 968291 | „ |

Zusammen in der ganzen Monarchie 16801545 Stück.

Unter Berücksichtigung des Gesagten erhöht sich die Zahl der Schaafe und Lämmer um etwa die Hälfte, nämlich auf 25,202,000 Stück.

Um zu erkennen, ob in der neuesten Zeit ein Fort- oder Rückschritt in der Schaafzucht sich ergeben hat, stellen wir die Zählungsergebnisse der Jahre 1830 und 1846 für diejenigen Kronländer einander gegenüber, in welchen damals regelmässig Zählungen vorgenommen wurden. Hiernach ergaben sich

im Jahre 1830 zusammen 6,451,835 Stück;
„ „ 1846 „ 8,051,721 „

In dem Zeitraum der Jahre 1830 bis 1846 hat sich mithin eine Zunahme des Schaafstandes um 24% ergeben.

Digitized by Google

## Die deutsche Wollenindustrie.

Die deutsche Wollenindustrie hat mit der Eisenindustrie den gleichen Rang, und unterscheidet sich in ihrer Wichtigkeit von der deutschen Baumwollenindustrie, dass dieser der Rohstoff im Inlande, der letztern aber der Rohstoff durch das Ausland geliefert werden muss.

Wenn man demnach die Baumwollen- gleich der Wollenindustrie ansehen wollte, so liefe man doch Gefahr, die eine auf Kosten der andern zu benachtheiligen, weil sich hier durchaus nicht eine gleichmässige Massregel für beide anwenden lässt.

Das deutsche Agrikulturwesen wird von der Natur so begünstigt, dass die Viehzucht bei demselben den ersten Rang in Europa einnimmt. Deutschland besitzt eine Anzahl von 22 Millionen Schaafen, welche ungefähr 490,000 Zentn. = 49 Mill. Pfd. Wolle liefern; dazu kommt der Ertrag, welchen die österreichische Monarchie liefert, ca. 800,000 Zentn. jährlich, mithin über 80 Mill. Pfd. Zusamman würde man ein Quantum von 130 Millionen Pfd. = 1,300,000 Ztr. Wolle jährlich in Deutschland erübrigen, wovon die österreichische Monarchie 1⅔ Mal so viel liefert als das übrige Deutschland.

Ausfuhr.

| | |
|---|---|
| Davon führte der Zollverein 1844 aus | 157,849 Zentn. |
| österreichische Monarchie . . . . . | 152,235 „ |
| | 310,084 Zentn. |

zum Werthe von ca. 28 Mill. fl. jährlich.

Dieses liefert den Beweis für einen ausgedehnten Handel Deutschlands mit dem Auslande durch die inländische Wollenerzeugung. England ist dabei am Meisten betheiligt.

Der Verbrauch an Wolle in Deutschland ist ca.

| | |
|---|---|
| 50 Mill. = | 500,000 Ztr.; |
| in Oesterreich = | 450,000 „ |
| inländische und ausl. ordin. Wolle = | 40,000 „ |
| zusammen jährlich | 990,000 Ztr. |

Digitized by Google

Davon fabricirt Garne der Zollverein ca. 540,000 Ztr.
Oesterreich nur . 9,500 „
zusammen ca. 549,500 Ztr.

Dennoch betrug die Mehreinfuhr von Garnen
im Zollverein . . . ca. 30,000 Ztr. = 6½ Mill. fl.
in Oesterreich . . . ca. 12,500 „ = 2½ „ „
Mehreinfuhr zusammen 42,500 Ztr. jährl. 9 Mill. fl.
= 6 Mill. Thaler.

An Geweben erzeugt der Zollverein jährlich zum Werthe von
ca. 75,000,000 Thlr. ohne den Rohstoff,
österr. Mon. ca. 51,000,000 „ mit dem Rohstoff,
126,000,000 Thlr.

Mehrausfuhr an Geweben vom Zollverein 26,000 Ztr. Waaren; von der österreichischen Monarchie für 5 Mill. fl.

Während durch diesen statistischen Betrag England gezwungen ist, von Deutschland das Rohprodukt, die Wolle, zu kaufen, wird es ihm leicht, sich an der Wollgarneinfuhr nach Deutschland zu betheiligen, und von jenen 9 Mill. fl., welche Deutschland jährlich für die Mehreinfuhr von Garnen aus Ausland zahlt, hat hier wiederum England das erste Vorrecht und die erste Stelle. Diese 9 Mill. fl. kann Deutschland sparen, und das Kapital dem Inlande erhalten, wenn der ausgeführte Rohstoff von Wolle, welcher, wie vorhin nachgewiesen, jährlich 310,084 Zentn. in Deutschland beträgt, im Inlande bleibt und zur Fabrikation weiter verwendet wird; denn da die deutsche Wollenindustrie überhaupt jährlich circa 1 Mill. Zentn. Wolle verarbeitet, so verlangt dies an und für sich schon für ihre weitere Ausdehnung, dass dieser Rohstoff der inländischen Fabrikation zur Disposition stehe.

Die Garnerzeugung im Zollverein ist nicht genügend für den Bedarf, da doch die Mehreinfuhr 30,000 Ztr. jährlich betrug, und sogar Oesterreich, welches reich an feineren Wollen ist, selbst die Ein-

Digitized by Google

fuhr von 12,500 Ztr. ord. Wolle jährlich gestatten muss. Mithin ist die Wolle im Inlande nöthig.

Es kann hier keine Rechtfertigung stattfinden, die Wolle ohne bedeutenden Ausfuhrzoll ausgehen zu lassen, wenn auch der Handel Deutschlands mit dem Auslande jährlich 400,000 Ztr. Wolle umsetzt. Denn England ist bei seiner reichen Schaafzucht doch auf den grössten Theil dieses Quantum, welches von Deutschland ausgeführt wird, angewiesen und es wird in allen Fällen daran gebunden sein, die Wolle von Deutschland zu kaufen, selbst wenn sie durch die Ausfuhr vertheuert werden sollte. Kommt diese Wolle in England theuer zu stehen, so wird auch das dortige Fabrikat aus dortiger Wolle theurer werden müssen, und aufhören, einerseits damit dem Inlande eine Konkurrenz zu hintertreiben. Aber auch nach einer anderen Seite können wir glauben, dass die inländischen Wollenfabriken nicht auf dem jetzigen Stande ihrer Beschränktheit bleiben, sondern ihren Bedarf nach Ausdehnung ihrer Fabrikate vermehren werden, und um ihnen eine Sicherung zu geben, dass das Rohprodukt nicht gänzlich dem Auslande zu höheren Preisen zugeführt werde, da sie doch alsdann stets dasselbe ebenfalls im Inlande theurer bezahlen müssten, als es sonst der Fall sein würde, so ist nach gehöriger Anschauung ein hoher maassgebender Ausfuhrzoll von Wolle auch hierdurch bedingt.

Nehme man an, dass zu den 43,000 Ztr. Garnen, welche jährlich in Oesterreich und in den Zollverein eingeführt werden, nur 53000 Ztr. Wolle nöthig wären, und dass Preussen . . 7000 „ und

Oesterreich. 50000 „ Wolle einführen, so

haben wir zusammen 110000 Ztr. Wolle, welche das Inland unbedingt zur Fabrikation jetzt schon erwiesener Maassen nöthig hat. Dies macht aber ⅓ Theil der Gesammtausfuhr der Wolle von Deutschland.

Man wird aber, wie gesagt, einwenden, dass der inländische Handel dadurch beeinträchtigt wird, wenn

Digitized by Google

derselbe jene noch für den Moment übrigen ½ Theile der bisherigen Wollenausfuhr durch einen höheren Ausgangszoll im Inlande liegen zu lassen gezwungen wäre, und dann einen Handel mit dem Auslande darin abbrechen müsste, weil das Rohprodukt dort theurer zu stehen käme.

Hierauf wäre nur einfach zu erwidern: Erstens ist zu erwarten, dass die inländische Produktion, sobald ihr der Rohstoff billig geliefert wird, eine baldige Ausdehnung gewinnen und alsdann diesen Mehrertrag von Wolle selbst verarbeiten wird. Dies könnte in dem ersten Decennium bei einer Einheit Deutschlands und bei gründlicher Zoll- und Handelsreform in der That zu erwarten sein. Zweitens ist der höhere Ausfuhrzoll deshalb jetzt schon geboten, weil England die Wolle von Deutschland kaufen muss, alsdann nicht das billige Garnprodukt nach Deutschland einführen und dem inländischen Fabrikate Abbruch thun könnte, da die von ihm ausgeführte Wolle an und für sich ihm theurer zu stehen kommt. Während so England dennoch diese theure Wolle kaufen müsste, wird der inländischen Wollenindustrie nach zwei Seiten hin, wie vorhin erwähnt, wirklich gedient.

Dennoch kann sich der inländische Handel mit Wolle in keiner Weise beeinträchtigt fühlen, wenn dieses Rohprodukt dem Auslande durch einen betreffenden Ausfuhrzoll theurer wird.

In dieser Hinsicht gab sich auch eine Stimme in Preussen für Erhaltung des inländischen Rohprodukts im Inlande kund, nur dass solche andere Maassregeln dafür, als hier angedeutet, vorschlägt, welche aber schwerlich den wirklichen Zweck erreichen könnten, weil sie zu indirekt auf das Objekt gerichtet sind. Jene Stimme richtet sich an den preussischen Handelsminister von der Heydt, wie folgt:

Die Wollenindustrie nimmt unter den Industriezweigen Preussens den ersten Rang ein: mit ihr eng verbunden ist die Landwirthschaft.

Digitized by Google

Gründe, warum die Wollenindustrie nicht auf die entsprechende Stufe kam:

Die preussische Seehandlung glaubte für die inländische Wollenindustrie zu sorgen, wenn sie den Handel mit Wolle ins Ausland betriebe (der frühere preussische Minister und Wollhändler, Herr Hansemann, meinte daher auch nach seiner besten Ansicht, wenn englische Guineen ins preussische Land kommen). Dies galt schon vor zehn Jahren, als wir unsere Wolle selbstständig verarbeiten konnten, jetzt ist es um so mehr schädlich. Preussen verarbeitet ebenso viel, wenn nicht mehr Wolle als es producirt; die Qualität der Wolle in Sachsen, Schlesien und Brandenburg nimmt den ersten Rang der Welt ein; England mit seinem Gelde kauft unsere beste Wolle, und macht mit derselben auf überseeischen Plätzen bedeutende Geschäfte; die Inländer, welche oft auf den Wollmärkten ihren Jahresbedarf, wegen ihnen mangelnder Fonds, nicht decken können, sind später gezwungen, denselben durch eingeführte russische, polnische, galizische zu ergänzen; die daraus erzeugte Waare kann natürlich mit den Fabrikaten aus unserer Wolle, welche um sehr vieles besser ist, nicht konkurriren, weshalb sich die Exporteurs mit denselben nicht befassen können. Zeuge dafür ist das Handlungshaus H. C. Bock in Hamburg, das als Exporteur mit fast allen überseeischen Plätzen bekannt ist.

Jene inländischen Fabrikanten, welche mit russischer etc. Wolle arbeiten, müssen zu Grunde gehen.

Wie ist diesem Uebelstande „bei freier Konkurrenz und ohne den Ausgangszoll auf die ausgehende Waare zu erhöhen," möglichst zu begegnen, und unsere gute, edle Wolle dem Inlande zu erhalten?

Hierauf wird dem Handelsminister gesagt, dass den inländischen Fabrikanten, ohne die Interessen des Staats- und Gemeindewohls zu gefährden, und ohne einen Industriezweig zu bevorzugen, die nöthigen

Digitized by Google

Mittel in die Hände gegeben werden, um auf unseren Wollmärkten der Geldmacht Englands die Spitze bieten zu können. Dies kann durch eine bessere und praktische Handhabung der Darlehnskasse geschehen. Uebelstände der bestehenden Einrichtung sind:

1) dass das der Darlehnskasse verpfändete Tuch selbst nach vollständiger Bezahlung nicht ohne besondere, mithin einzuholende Bewilligung ausgefolgt werden durfte.
2) dass nur in den Stunden von 11 — 1 Mittags manipulirt wurde.

Vorgeschlagene Einrichtung zur Verbesserung:

1) Jede Kommune, die eine Darlehnskasse hat, muss die Garantie für dieselbe übernehmen, dafür aber das Recht haben, die Angestellten bei derselben selbst zu wählen und frei zu wirken.
2) Darlehn auf Grundstücke bis ½ des Werths.
3) Wo Märkte u. dergl. sind, soll die Kommission den ganzen Tag sitzen, und das Reglement vereinfacht sein.
4) Revisions-, Taxations- etc. Gebühren mit den Zinsen vereint zu berechnen, damit Jeder gleich weiss, was ihm ein Darlehn kostet.

Wenn die Darlehnskassen so eingerichtet sind, dass der Staat nie verlieren kann, und dieselben hinreichend wirksam sind, dann wird Wollenindustrie und mit ihr die Landwirthschaft blühen, es wird nicht mehr die beste Wolle ausgeführt werden, weil sie der inländische Fabrikant selbst kaufen kann.

In so weit ein Vorschlag zur Erhaltung des Rohproduktes für das Inland.

Geht man auf die Wollenindustrie Englands ein, so findet sich dort diese Industrie in einem so hohen Grade ausgedehnt, dass sie, trotz seines Mangels am Rohprodukte, mit seinen Wollengeweben fast den ganzen Kontinent eines Theils damit versieht. Englands Ausfuhr an Wollengeweben betrug in neuester Zeit 7½ Mill. Pfd. Sterling. Im Jahre 1849 führte es allein aus, nach:

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| Oesterreich . . . . . | 87,788 | Pfd. Sterl. |
| Deutschland . . . . . | 669,337 | „ „ |
| Holland . . . . . | 397,245 | „ „ |
| Belgien . . . . . | 218,432 | „ „ |
| Frankreich . . . . . | 123,653 | „ „ |
| Russland . . . . . | 60,153 | „ „ |
| Vereinigten Staaten Amerikas | 2,062,672 | „ „ |
| | 3,578,283 | Pfd. Sterl. |
| Davon kommt auf Deutschland . | 707,125 | Pfd. Sterl. |
| und jene Einfuhr von Garnen ca. | 1,000,000 | „ „ |
| | 1,707,125 | Pfd. Sterl. |
| Dies wären à 10 fl. nur gerechnet | 17,071,150 | fl. |
| Hierzu kommt die Einfuhr von Frankreich an Wollengeweben nach Abzug der dortigen geringen Einfuhr . . . . . | 2,250,000 | „ |
| Einfuhr nach Deutschland zusammen | 19,321,250 | fl. |

Während England bei einem Mangel an Rohprodukt die Rohwolle jährlich für 75 Mill. fl. ausführt, liefert Deutschland den grössten Contrast, welches beim Ueberfluss des Rohprodukts dennoch ca. für 19½ Mill. fl. Waaren aus der ausländischen Wollenindustrie einführt.

Dies kann aber nur aus drei vereinigten Gründen erklärlich werden:

a) Fehlt es Deutschland an Kapital, um der inländischen Wollenindustrie eine Ausdehnung geben zu können?

b) Fehlt es Deutschland an Unternehmungsgeist und Arbeitskraft?

c) Fehlt es der betreffenden inländischen Industrie an Schutz, um dies zu erlangen?

Den Punkt a) müssen wir doch verneinen, b) einerseits bejahen, da es wirklich der Unternehmungsgeist ist, welcher der deutschen Industrie mangelt, keineswegs die Arbeitskraft, aber wohl noch der Schutz gegen das Ausland.

Digitized by Google

Betrachtet man den Schaden, welcher dem Nationalreichthume durch die ausländische Konkurrenz auch in der Wollenindustrie zugefügt wird, so finden wir, dass, wenn nur jährlich ein Kapital von 19 Mill. fl. nach dem Auslande geht, dieses jährlich à 5% verzinst, 19,950,000 fl. gibt. Es muss jedoch hier ebenfalls dahin getrachtet werden, dass dem inländischen Industriewesen dieser Reichthum erhalten werde, was bei der Gewährung eines hinreichenden Nationalschutzes und durch Aufmunterung des Unternehmungsgeistes erreicht werden dürfte.

Man betrachte nur England, welches gegen alle Schwierigkeit im Industriewesen zu ringen und seine Vortheile auf Schleich- und Hinterwegen zu erreichen weiss, und selbst in vielen Fällen durch die Natur für das Industriewesen viel weniger als andere Länder begünstigt, dennoch die Oberhand über jene hat. Es liesse sich bei richtiger Auffassung dieser Frage für die Stütze der Unternehmungen im deutschen Industriewesen Vieles erreichen. Aber ohne einheitliches, gemeinschaftliches Streben dafür in Deutschland würden die Kräfte vereinzelt oder zersplittert dastehen, die zu sammeln die Lösung jener Frage auf sich hat.

Weil ein solches gemeinschaftliches Wirken bisher vernachlässigt wurde, konnte England auch in der Wollenindustrie jene Vortheile über Deutschland erschwingen, welche ihm sonst nicht erreichbar gewesen wären; denn ist es in der That erwiesen, dass England das Rohprodukt Wolle von Deutschland u. s. w. kaufen muss, um den Bedarf für seine Industrie zu decken, und dennoch die Fabrikate aus diesem Rohstoffe, als Garne und Webewaaren, zu einer vorhin nachgewiesenen beträchtlichen Summe nach Deutschland exportirt, so liegt es klar am Tage, wie Deutschlands Wollenindustrie, eben so wie die Eisenindustrie, vernachlässigt dasteht und ohne Bewusstsein ihrer Kräfte sich durch Muthlosigkeit, Englands muthiges Schaffen für Erweiterung seines Gewerbfleisses, Preis geben.



Digitized by Google

In Betreff des nationalen Schutzes der inländischen Wollenindustrie sind bisher die widersprechendsten Systeme in Deutschland maassgebend gewesen. Bei einer entsprechenden Erzeugung des Rohprodukts in Oesterreich und im Zollvereine wurde im erstern die Prohibition festgehalten und ohne Rücksicht auf die Ausdehnung dieses Industriezweiges befürwortet. Die Ueberzeugung hat aber auch hier gelehrt, dass die einzelnen Fabrikanten mit ihrem angestammten Privilegium nicht vorwärts kamen, und dass die österreichische Wollenindustrie trotz der ihr gebotenen Vortheile gegen den Zollverein in der Erzeugung des Rohprodukts in ihrer Gesammtlage hinter der des Zollvereins zurückblieb. Auch jetzt noch, wo die Prohibition durch die österreichische Zollreform in Oesterreich gefallen ist, wollen diese Fabrikanten sich nicht recht geneigt fühlen, der Oeffentlichkeit Rechnung zu tragen, und jene Maassregel zu Gunsten der Wollenindustrie acceptiren, während es doch auch ihnen endlich einleuchten muss, dass bei einer vielfältigen Thätigkeit und gemeinsamem Streben mit Deutschland im Industriewesen und Handel sich ihre eigenen Interessen steigern müssen. Aber jener Behaglichkeit der österreichischen Fabrikanten, welche bei der Ruhe und dem Stillstand des Privilegiums zu sehr gewohnt sind, gleich dem alten deutschen Michel den Fortschritt zu verkennen, ist schwer das Wort zu reden, um sie zur Ueberzeugung zu bringen, dass das alte Wesen der österreichischen handelspolitischen Lage, welches seit grauer Zeit bisher beibehalten wurde, keinen günstigen Erfolg in Oesterreich, eben so wenig wie auf das Ausland geübt hat. Ein Blick auf die jüngste Vergangenheit des Zollvereins müsste ihnen schon hinreichend sein, und den Beleg für eine bessere Zukunft liefern, sobald mit Festigkeit und einheitlichem Streben jenen Zollreformen gefolgert wird.

Der neue österreichische Zolltarifentwurf verlangt einen Zoll auf:

Digitized by Google

Wollgarn, d. i. sowohl aus Streich- als aus Kammwolle, wie aus anderen thierischen Stoffen, mit Ausnahme der Seide,

a) roh, d. i. ungebleicht, ungefärbt und ungezwirnt, Einfuhr Ztr. netto 6 fl., Ausfuhr Ztr. sporco 6 kr., Durchfuhr 10 kr.

b) gebleicht, gefärbt, gezwirnt, Einfuhr 12 fl. 30 kr., Ausfuhr 2 kr., Durchfuhr 10 kr.

Anmerkung. Garne, in denen auch Seide gesponnen ist, gehören zur Seide.

Wollenwaaren, d. i. alle Waaren aus Thierwollen und Haaren,

a) gemeinster Art, als: Kotzen, Loden, Halinatuch, Tuchenden, Hutabschnitte, Teppiche von Rinds- und Hundehaaren, getheerte Filze: Einfuhr 12 fl. 30 kr., Ausfuhr 2 kr, Durchfuhr 10 kr.

b) mittelfeine, als: alle gestrickten und gewirkten Waaren, als Filzstoffe, alle Teppiche, mit Ausnahme der Litt. a genannten, alle gewalkten und ungemusterten Tuche, so wie alle gefirnissten und geleimten, mit Wachs, Kautschuk, Gutta-Percha oder andern Harzen überzogenen oder getränkten Stoffe: Einfuhr 50 fl., Ausfuhr 10 kr., Durchfuhr 25 kr.

c) feine, d. i. alle nicht besonders benannten, wie auch Filzhüte und Filzkappen: Einfuhr 100 fl., Ausfuhr 25 kr., Durchfuhr 25 kr.

d) feinste, als: Shawls und Shawltücher, gestickte Waaren und alle in Verbindung mit ächten oder unächten Gold- oder Silberfäden, oder gesponnenem Glase: Einfuhr per Pfd. netto 2 fl. 30 kr., Ausfuhr 50 kr., Durchfuhr 50 kr.

Anmerkung. Als Schaafwollwaaren sind auch jene gemischten Gewebe und Wirkwaaren zu betrachten, welche ausser vegetabilischen auch animalische Webestoffe, mit Ausnahme der Seide, enthalten. Waaren, die ausser Schaafwolle oder ausser andern



Digitized by Google

thierischen Wollen und Haaren auch Seide enthalten, werden als Seidenwaaren behandelt.

Der Zollkongress änderte den österreichischen Entwurf dahin ab, mit Feststellung folgender Sätze für:

1) Schaafwolle: Einfuhr 5 kr., Ausfuhr 5 kr., Durchfuhr 10 kr.

2) Wollenwaaren:

sub *b*) gemeine, als alle Filzstoffe, alle Teppiche, mit Ausnahme der Litt. *a*) vorhin genannten, und alle gefirnissten, geleimten, mit Wachs, Kautschuk, Gutta-Percha oder anderen Harzen überzogenen oder getränkten Stoffe: Einfuhr 50 fl., Ausfuhr 10 kr., Durchfuhr 25 kr.

sub. *c*) mittelfeine, d. i. alle Tuche und andere gewalkten, gewirkten, gestrickten, gehäkelten Wollenwaaren: Einfuhr 80 fl., Ausfuhr 10 kr., Durchfuhr 25 kr.

sub *d*) feine, d. i. nicht besonders benannte: Einfuhr 100 fl., Ausfuhr 25 kr., Durchfuhr 25 kr.

sub *e*) extrafeine, d. i. alle ein- und mehrfarbigen gemusterten und buntgewebten und gedruckten Waaren, mit Ausnahme der unter *f*) genannten: Einfuhr 150 fl., Ausfuhr 25 kr., Durchfuhr 25 kr.

sub *f*) feinster Art, als Shawls und Shawltücher, desgleichen gedruckte Echarpes und Shawltücher, gestickte Waaren, Wollspitzen und alle Waaren in Verbindung mit ächten und unächten Gold- und Silberfäden, oder gesponnenem Glase: per Pfund netto $2\frac{1}{2}$ fl. Einfuhr, Ausfuhr per Ztr. Brutto 50 kr., Durchfuhr 50 kr.

Im deutschen Zollverein steht der Zoll von 15 Sgr. auf Garne, und 30 Thlr. auf Gespinnste. Dieses ist aber kein hinreichender Schutz gegen England, was allseitig anerkannt wurde, und nach der erwiesenen Wollgarn und Waaren-Einfuhr, von England bewahrheitet wird. Ein höherer Schutzzoll wird hier unbedingt maassgebend bleiben müssen, und bei einer

Digitized by Google

Vereinigung der gesammten deutschen Wollenindustrie der österreichische Zollmaassstab als genügend anerkannt werden; denn er hat das Gute, dass er die verschiedenen Wollenwaaren nach ihrem Werthe mit einem maassgebenden Zolle belegt. Natürlich, was wir über die Wollausfuhr in Deutschland vorhin besprochen haben, musste nach unserem Dafürhalten in Ausführung gebracht und die Ausfuhr mit gehörigem Zoll belegt werden.

Gleichmässig mit dem österreichischen Zolltarif entscheidet sich auch der Verein zum höhern Schutze der vaterländischen Arbeit bei Wollenindustrie, und empfiehlt den Zoll auf:

gewalkte, geköperte, ganz wollene Tuch-, Filz- und Strumpfwaaren, und ungewalkte, ganz wollene, mit anderen Thierhaaren vermischte Teppiche 30 Thlr.;

gewalkte, façonnirte, ungewalkte, nicht bedruckte Wollen- und gemischte Gewebe, mit Ausnahme, der halbseidenen, ungleichen, gewalkten bedruckten Stoffe 50 Thlr.;

ungewalkte, bedruckte, ganz und halbwollene Stoffe ohne Beimischung von Seide (Wollenmousseline und dergleichen Tücher) mit 75 Thlr. per Ztr. statt der geltenden 30—50 Thlr.

Der bisherige Zoll von 20 Thlr. auf wollene und gemischte Teppiche ist nicht als genügend anerkannt worden, weil die beste Waare theurer als die ordinäre, nach ihrem Werthe keinen hinreichenden Schutz mit 20 Thlr. findet; deshalb wurde der Satz bis zu 30 Thlr. erhöht. Die schönen Teppichfabrikate in Deutschland werden unter dieser Begünstigung einen immer bessern Stand erreichen, und mit der ausländischen Fabrikation alsdann gleichen Schritt haben können.

Jener Satz für gewalkte, façonnirte, ungewalkte, nicht bedruckte Wollen- und gemischte Gewebe von 50 Thlr. wurde vom Vereine statt der bisher geltenden 30 Thlr. per Ztr. deshalb in Vorschlag gebracht, weil die Fabrikation der Kammgarngewebe, Orleans,

Digitized by Google

Thibeths, Merinos etc. angeblich im Zollvereine sehr des Schutzes bedarf, um sich desto freier entwickeln zu können. Doch glauben Viele, und vielleicht mit Recht, dass diese Theile der deutschen Wollenindustrie gerade einen bedeutenden Vorsprung der Entwickelung erreicht, und nur eine sorgfältige nationale Ueberwachung nöthig haben, um zu einer grösseren Bedeutung zu gelangen; es würde demnach eine Zollerhöhung von 30—50 Thlr. hier nicht anwendbar und zweckdienlich sein, und bei einem Zollsatze von 36—40 per Ztr. jede Befürchtung vor ungenügendem Schutze vollkommen beseitigt sein.

Indem der Verein aber solche höhere Sätze stipulirte, gibt er zu erkennen, dass sie vollkommen diesen Industriezweig schützen, der sich den Rohstoff sowohl quantitativ als qualitativ in hinreichendem Maasse im Mutterlande verschaffen kann, und durch dessen Fabrikation bei angewandtem Fleisse nicht allein der inländische Bedarf hinlänglich gedeckt werden könnte, sondern auch mit der ausländischen Konkurrenz in die Schranken zu treten im Stand sein wird.

Der vom Zollvereine zusammenberufene Zollkongress, welcher in Wiesbaden seine Thätigkeit für Revision der Ausgangs- und Transitzölle wie für die Einfuhrzölle der Rohprodukte und solche der ausländischen Kolonieerzeugnisse, welche als nöthige Lebensmittel betrachtet werden können, bewähren soll, bietet für die Abänderung der Zollvereins-Einfuhrzölle für die inländische Industrie keine Aussicht. Es müsste aber auch ihm die grosse Nothwendigkeit einsichtlich werden, dass die zollvereinsländische Baumwollen-, Wollen-, Leinen- und Seidenindustrie einer Reform in Betreff der Einfuhrzölle auf diese Gewerbszweige ausserordentlich bedarf, und dagegen eine solche auf die Ausfuhr und Transitzölle etc. gegen jene zu unbedeutend bleiben muss, da gerade der legale Schutz der inländischen Industrie, worin die Verwerthung des Nationalreichthums und der Arbeits-

Digitized by Google

kräfte bietet, und den höchsten Punkt der staatswirthschaftlichen Oekonomie berührt, ein Hauptaugenmerk bleiben muss. Alsdann wird auch der in vielen Fällen im Zollverein unzureichende Schutzzoll eine Abänderung erfahren, und mehr mit dem neuen österreichischen Zolltarif Hand in Hand gegangen werden, sobald man nicht absichtlicher Weise zum Nachtheil der volkswirthschaftlichen Interessen zu viel dem Freihandelssystem huldigen will.

---

## Schweine in Nordamerika.

Im Jahre 1840 betrug die Anzahl der in den Vereinigten Staaten von Nordamerika vorhandenen Schweine 26,301,393, im Jahre 1847 schon 45,000,000. Die Zucht findet hauptsächlich im Mississippi-Thale statt; es gibt dort Farmer, welche gegen 1000, zum Theil 700 Pfund schwere Schweine halten, die sie mit Eicheln, Früchten verschiedener Juglansarten und Mais füttern. Aber der Haupthandel damit und mit den Zubereitungen davon wird für ganz Nordamerika in der, in einer kornreichen Gegend belegenen, Stadt Cincinnati getrieben, wo die meisten Bewohner sich damit beschäftigen. Der Handel begann hier 1820, erhielt aber erst 1833 seine eigentliche und nachher noch immer mehr vergrösserte Bedeutung, so dass die Zahl der angekauften, geschlachteten und verwertheten Schweine im Jahre 1833 erst 85,000 betrug, im Jahre 1847 aber schon auf 250,000 gestiegen war. In den grossen und zweckmässig eingerichteten Schlachthäusern zu Cincinnati geschieht das Tödten der Schweine durch Todtschlagen, oder mit einem guillotineartigen Instrument, welches mehreren Schweinen auf ein Mal den Kopf abschlägt. Ein Geselle muss im Durchschnitt täglich 31 Schweine zurichten, allerdings in anderer Art als bei uns. Das Abbrühen geschieht in Trögen, worin das Wasser durch stark erhitzte Steine stets erforderlich heiss erhalten wird. Die Schlachtzeit beginnt Mitte November und dauert

Digitized by Google

etwa 4 Monate. Man rechnet, dass sich 6000 Menschen dabei beschäftigen, unter denen sich 1500 Büttner befinden. — Die Borsten, mit deren Zubereitung sich vielleicht 100 Menschen beschäftigen, werden sämmtlich in das Innere des Landes ausgeführt. Der Ertrag derselben beläuft sich auf 50,000 Dollars. — Hufe und anderer Abfall, namentlich der bei dem Auspressen des Schmalzes in grossen Massen erhaltene Rückstand, werden theils als Dünger, theils zur Bereitung von Kaliumeisencyanür verwendet. — Aus dem Blute wird Berlinerblau verfertigt. — Fleisch und Speck werden etwa von der Hälfte der geschlachteten Schweine eingesalzen, wozu verhältnissmässig viel Salpeter verbraucht wird, in Tonnen gepackt und in die Hafenstädte von Nordamerika zur Verproviantirung der Schiffe, sowie in das Innere des Landes und nach Westindien versandt. — Die Schinken werden theils wie gewöhnlich zubereitet und nach denselben Orten versandt, theils frisch von Ausländern aufgekauft und zersalzen in ihre Heimath geführt, wo sie nach der Ankunft erst geräuchert werden. Im Jahre 1848 sollen 8000 Schinken von Cincinnati nach Westfalen gebracht worden sein. — Ein wichtiges Produkt ist in Amerika das Schweineschmalz; es werden dazu eine grosse Anzahl Schweine fast ausschliesslich verwendet, so dass nur die Schinken als solche zu Gute gemacht werden. Alle übrigen Theile werden sammt den Knochen in einer Dampfmaschine, die einen Druck von 70 Pfd. auf 1 Quadratzoll ausübt, so ausgepresst, dass selbst die Knochen dabei in Pulver verwandelt werden. Der Pressrückstand dient, wie erwähnt, zur Bereitung von Blutlaugensalz, das ausgepresste Fett wird aber durch einen Dampfprocess zum reinsten und schönsten Schmalz geläutert. In einer der grössten Schlächtereien zu Cincinnati werden täglich im Durchschnitt 600, und im Ganzen alljährlich 30,000 Schweine in dieser Art verarbeitet, wozu noch angekaufter Abfall aus anderen Schlachthäusern, als Köpfe, Knochen, Rippen u. s. w. hinzu-

Digitized by Google

kommen. Das so dargestellte Schmalz ist in Folge eines grösseren Gehaltes an Elain weicher als wir das Schweineschmalz kennen, wahrscheinlich wegen der verschiedenen Mästungsweise und weil man dort das nicht blos in der Nähe der Nieren abgelagerte Fett nimmt, sondern die Fettarten in allen übrigen Organen der Schweine bei der eigenthümlichen Gewinnungsweise hinzukommen müssen. Das in so grossen Mengen gewonnene Schmalz wird auf mehrfache Weise verwerthet. Ansehnliche Mengen davon werden nach Westindien, hauptsächlich nach Havanna gesandt, wo es anstatt der Butter zu Speisen verwendet wird. Was nicht abgesetzt werden kann, wird, da Nordamerika keinen Mangel an Butter hat, in starres und flüssiges Fett abgetheilt.

Letzteres bildet das Schmalzöl und wird zu einem grossen Theile nach Frankreich, England und in die östlichen Theile der vereinigten Staaten versandt, wo man damit das Wallrathöl versetzt. In Frankreich dient dasselbe zur Verfälschung des Olivenöles; man verwendet dazu oft bis 70 pCt.

Das starre Fett wird Solar-Stearin*) genannt. Von diesem geht ein ansehnlicher Theil nach den östlichen Theilen von Nordamerika, nach England, Frankreich und seit 12 Jahren auch nach Deutschland. Die grösste Menge von diesem Solar-Stearin wird in Cincinnati zu Lichten verarbeitet. Man presst zu dem Zweck noch $^{1}/_{6}$ unreines Elain aus, um dieses zur Seife zu benutzen, zu deren Fabrikation überhaupt ziemlich viel (jährlich vielleicht 1½ Mill. Pfd.) Solar-Stearin verwandt wird.

In Cincinati beschäftigen sich mit der Theilung des Schmalzes in Schmalzöl und Solar-Stearin etwa 30 Fabriken, von welchen die bedeutendste allmonat-

*) Eine unrichtige Bezeichnung, die in Margarin verändert werden muss, da Schweineschmalz nur Margarin als starres Fett enthält. Ausserdem scheint dasselbe nicht mehr Margarin, sondern Margarinsäure zu sein.

Digitized by Google

lich 140,000 Pfd. verarbeitet. Man gewinnt aus 7 Theilen Schmalz etwa 5 Theile Schmalzöl und 2 Theile Solar-Stearin.

Aus dem Fett von gestorbenen Schweinen, sowie aus den zu anderen Zwecken nicht anwendbaren Fett-Abfällen wird nur Seife fabrizirt. In Cincinnati stellt man wöchentlich etwa 100,000 Pfd. gewöhnliche Seife dar und erzielt dadurch einen Gewinn von 200,000 Dollars, der sich durch feinere Seifen noch um ein Viertel erhöht.

---

### Guanoverschiffung.

Die Guanoverschiffung der Ohinitsa-Inseln betrug während der letzten zwei Jahre

| | 1853. | | 1852. | |
|---|---|---|---|---|
| nach England . . . . . | 192497 | Tons. | 67496 | Tons. |
| „ den Vereinigten Staaten | 139567 | „ | 36640 | „ |
| „ Frankreich . . . . | 14185 | „ | 12188 | „ |
| „ Spanien . . . . . | 4342 | „ | 4039 | „ |
| „ Italien . . . . . | 1057 | „ | — | |
| „ Deutschland . . . . | 370 | „ | 409 | „ |
| „ den Antillen . . . . | 968 | „ | 1084 | „ |
| „ Mauritius . . . . | 1702 | „ | — | |
| „ Australien . . . . . | 383 | „ | 894 | „ |
| „ China . . . . . | 2828 | „ | — | „ |
| | 359900 | Tns. | 125656 | Tons, |

im letzten Jahre mithin 231,244 Tons oder 4625000 Zentner mehr als im Jahre 1852. Nicht der verminderten Zufuhr, sondern nächst der allerdings ziemlich bedeutend erhöhten Seefracht — lediglich der vermehrten Nachfrage ist also die Preissteigerung der neuesten Zeit zuzuschreiben, eine Thatsache, welche für die deutschen Landwirthe, denen, wie aus obigen Zahlen erhellt, auf geradem Wege nur 370 Tons (7400 Zentner) zugeführt werden, nicht uninteressant sein dürfte.

Digitized by Google

Im Jahre 1854 dürfte das Verhältniss sich günstiger gestellt haben; denn das Schiff der königlichen Seehandlung „Preussischer Adler“ brachte allein eine Menge von 10000 Zentnern nach Hamburg.

---

### Preussische Bergwerke.

Wie bedeutend die Ausbeute der preussischen Bergwerke zugenommen hat, ist am deutlichsten aus einer Uebersicht der 5jährigen Periode vom Jahre 1848 bis 1852 zu ersehen. Es wurden gewonnen:

| im Jahre | 1848. | 1849. | 1850. | 1851. | 1852. |
|---|---|---|---|---|---|
| Steinkohlen, Tonnen | 17571581 | 18197132 | 2076746 | 22672566 | 25788286 |
| Braunkohl., Tonnen | 8118553 | 8773222 | 8839772 | 10043190 | 11761346 |
| Eisenerze, Zentner. | 1141779 | 1117114 | 1513570 | 1379896 | 1398589 |
| Zinkerze, Zentner . | 2487910 | 2574851 | 2956791 | 3006306 | 3620960 |
| Bleierze, Zentn. . . | 460101 | 465367 | 530093 | 246768 | 281697 |
| Kupfererze, Zentn.. | 727855 | 703951 | 809044 | 988284 | 1243093 |

Die Bergwerksproduktion hat bei den genannten Mineralien überall zugenommen, mit Ausnahme bei den Bleierzen. Die Gewinnung der Steinkohlen ist in dem bezeichneten 5jährigen Zeitraum von 100 auf 147, der Braunkohlen auf 145, der Eisenerze auf 122, der Zinkerze auf 145 und der Kupfererze auf 171 gestiegen, dagegen die der Bleierze von 100 auf 62 zurückgegangen.

Nach einer Uebersicht über die Eisenerzeugung der Hohöfen im preussischen Staate während des Jahres 1852 sind

a) in dem schlesischen Bezirk in 66 Hohöfen 1 Mill. 344,852 Zentner Eisen, und zwar bei Coaks 590,964 Zentn., bei Holzkohlen und bei Coaks und Holzkohlen 10,773 Zentn.;

b) in dem brandenburg.-preussischen Bezirk in einem Hohofen 4560 Zentn. Eisen, und zwar sämmtlich bei Holzkohlen;

c) im westfälischen Bezirk in 12 Hohöfen 433,778 Zentn. Eisen, und zwar bei Coaks 263,637 Zentner,

Digitized by Google

bei Holzkohlen 87,166 Zentn., bei Coaks und Holzkohlen 82,975 Zentn.;

d) im rheinländischen Bezirk in 87 Hohöfen 1 Mill. 293,142 Ztn. Eisen, und zwar bei Coaks 367,598 Ztn., bei Holzkohlen 876,319 Zentn., bei Coaks und Holzkohlen 49230 Zentn. erzeugt worden.

Während die Zahl der Hohöfen gegen das Jahr 1851 um 17 abgenommen hatte, ist doch die Produktion im Jahre 1852 um 389,340 Zentn. gestiegen. Dieses Resultat findet in der vermehrten Coakshütterei und in dem Zustande vieler Holzkohlenöfen während des Jahres 1851, welche bei den niedrigen Eisenpreisen nicht ohne Nachtheil arbeiten konnten, seine Begründung.

Nach einer Nachweisung, die zum Theil auf den Angaben von Privaten beruht, sind in den Eisengiessereien des preussischen Staates an Gusswaaren während des Jahres 1852 dargestellt worden:

a) in dem brandenburgisch-preussischen Bezirk 357,364 Zentner, von welchen aus Hohöfen 109,402, und aus Giessereien 137,128 Zentn. kamen;

b) im sächsisch-thüringischen Bergwerksbezirk 93,491 Zentn., von welchen aus Hohöfen 28,257 Zentr. kamen;

c) im westfälischen Bergwerksbezirk 289,747 Zentn., von welchen aus Hohöfen 119,151, und aus Giessereien 170,596 Zentn. kamen;

d) im rheinländischen Bergwerksbezirk 352,652 Ztn., von welchen aus Hohöfen 118,276, und aus Giessereien 234,376 Zentn. kamen.

Im Ganzen wurden mithin 1,339,784 Zentner dargestellt (gegen das vorangegangene Jahr 328,575 Ztn. mehr), von welchen aus Hohöfen 380,046 Zentner (gegen das Vorjahr 59,712 Zentn. mehr), und aus den Giessereien 959,738 Zentn. (gegen das Vorjahr 268,863 Zentn. mehr) kamen.

Nach einer Uebersicht der Produktion der Berg-

Digitized by Google

werke, Hütten und Salinen in den preussischen Bergwerken während des Jahres 1853 sind an Steinkohlen 28,668,165 Tonnen mit einem Werth von 10,214,472 Thalern gewonnen worden. Hiervon kommen auf den schlesischen Haupt-Bergbezirk 10 Mill. 93,921 Tonnen mit einem Werth von 2,591,564 Thlrn.; auf den sächsisch-thüringischen Bezirk 182,036 Tonnen mit einem Werth von 147,725 Thlrn.; auf den westfälischen Bezirk 10,933,241 Tonnen mit einem Werth von 4,053,302 Thlrn., und auf den rheinischen Bezirk 7,478,967 Tonnen mit einem Werth von 3 Mill. 421,861 Thlrn.

Die Produktion von Braunkohlen belief sich auf 12,200,687 Tonnen mit einem Werthe von 1 Mill. 607,718 Thlrn. Hiervon wurden gewonnen im brandenburgisch-preussischen Hauptbergbezirk 1,224,956 Ton.; im schlesischen Bezirk 416,628 Tonnen; im sächsisch-thüringischen Bezirk 9,430,660 Tonnen; im rheinischen Bezirk 1,128,443 Tonnen.

An Eisenerzen wurden gewonnen 1,496,516 Tonnen mit einem Werth von 965,535 Thalern, und zwar im brandenburgisch-preussischen Hauptbezirk 8,084 Tonnen; im schlesischen Bezirk 563,739 Tonn.; im sächsisch-thüringischen Bezirk 51,963 Tonnen; im westfälischen Bezirk 146,320 Tonnen, und im rheinländischen Bezirk 726,410 Tonnen.

Zinkerze wurden gewonnen 3,246,660 Zentner mit einem Werth von 1,704,983 Thalern, wovon allein auf den schlesischen Hauptbergbezirk 2,967,821 Zentn. kommen, während der Rest sich mit 259,004 Zentner auf den rheinischen, und mit 19,835 Zentner auf den westfälischen Hauptbergbezirk vertheilt.

Die Produktion der Bleierze, von denen überhaupt 324,645 Zentner im Werthe von 903,779 Thlr. gewonnen wurden, war im rheinischen Hauptbergbezirk am reichsten. Es sind in demselben allein 309,057 Zentner erzielt worden, und vertheilt sich der bleibende Rest auf den schlesischen Hauptbergbezirk mit 15,242, auf den sächsisch-thüringischen Be-

Digitized by Google

sirk mit 199, und auf den westfälischen Bezirk mit 159 Zentner.

Die Gewinnung der Kupfererze, welche 1 Mill. 264,247 Zentner mit einem Werth von 615,420 Thlr. betrug, war im sächsisch-thüringischen Hauptbergbezirk am grössten, nämlich 967,860 Zentn. Im rheinischen Hauptbergbezirk wurden 283,018 Zentn.; im schlesischen Bezirk 2,852 Zentn., und im westfälischen Bezirk 517 Zentn. gewonnen.

Von minder wichtigen Erzen erhob man:

| | | |
|---|---|---|
| an Kobalt . . . . | 229 | Zentner, |
| „ Nickel . . . . | 910 | „ |
| „ Arsenik . . . . | 9,091 | „ |
| „ Antimon . . . | 285 | „ |
| „ Mangan. . . . | 9,500 | „ |
| „ Vitriol . . . . | 97,915 | „ |
| „ Alaun . . . . | 168,500 | „ |
| „ Graphit . . . | 1,122 | „ |
| „ Flussspath . . | 9,567 | „ |
| „ Dachschiefer . | 50,038 Ries, 6311 Fuder u. 1516 □Fuss. | |

---

## Der Betrieb der Hüttenwerke in dem preussischen Staate im Jahre 1854.

Mit der rapide steigenden Ausdehnung des Bergwerksbetriebes gewinnt auch der Betrieb der Hüttenwerke in Preussen einen grösseren Umfang, und wird gewiss noch eine erfreulichere Erweiterung erlangen, je mehr die Reichthümer der Erde aufgeschlossen werden. Preussens Aufgabe hierbei ist nicht allein darauf berechnet, die mit England, Belgien und Frankreich eröffnete Konkurrenz immer erfolgreicher auftreten zu lassen, sondern auch dahin zu wirken, dass es sich durch immer grössere Fortschritte auf dem Gebiete des Bergbaues und Hüttenbetriebes den Markt nach Osten hin offen erhält, denn Oesterreich macht bedeutende Anstrengungen, dasjenige, was es

Digitized by Google

auf dem Gebiete der Mineralien und Erzeugung der Metalle bisher versäumt hat, nachzuholen. Die Konkurrenz Oesterreichs ist um so drohender, da es im Innern seiner Gebirge einen gewaltigen Reichthum besitzt, und dieser vorzugsweise zunächst der preussischen Grenze, in Böhmen und Mähren, liegt. Zur Zeit gehen nicht unerhebliche Transporte von Bergwerkserzeugnissen nach Oesterreich, und sie würden einen noch grösseren Umfang haben, wenn der Konsum im preussischen Lande die Produktion nicht so sehr in Anspruch nähme.

Es hat den Anschein, als kämen Mittheilungen über den Betrieb der preussischen Berg- und Hüttenwerke im Jahre 1854 jetzt verspätet, jedoch sind die amtlichen Ausweise erst jetzt erschienen, und man muss gestehen, sie konnten mit Rücksicht darauf, dass sie vielfach von den Angaben, welche Private machen, abgehangen haben, und mit Rücksicht darauf, dass die Arbeit der Zusammenstellung eine sehr umfangreiche ist, nicht gut früher erwartet werden.

Bei den hohen Preisen der Metalle war im Allgemeinen der Betrieb der Hüttenwerke ein sehr schwunghafter, besonders aber herrschte im Eisenhüttenwesen ein sehr reges Leben, indem sowol bestehende Werke erweitert und den neuesten Fortschritten entsprechend umgeändert, als auch neue Werke angelegt wurden. Am meisten in die Augen fallend war dieser Aufschwung der Eisenindustrie im westfälischen Haupt-Bergdistrikte, und zwar in den Kohlenrevieren an der Ruhr, wo man nicht nur zur Verhüttung der einheimischen Eisensteine, sondern auch zur Verschmelzung auswärtiger, nämlich rheinischer und nassauischer Erze Hohöfen errichtet hat, und noch zu erbauen beabsichtigt. Von den übrigen Zweigen des Hüttenbetriebs ist vorzüglich die Erzeugung des Bleies hervorzuheben, welche in dem rheinischen Haupt-Bergdistrikte eine namhafte Steigerung erfahren hat, veranlasst durch die Ausdehnung des, einer grossartigen Entwickelung entgegengehenden

Digitized by Google

Bleierzbergbaues zu Kommern am Bleiberge und zu Stolberg. Auch die Zinkproduktion hat sich in diesem Haupt-Bergdistrikte im Jahre 1854 sehr gesteigert, sowol in dem Betriebe des Bergamtes Düren, durch den an Ausdehnung von Jahr zu Jahr gewinnenden Betrieb der stolberger Zinkhütten, als auch im siegenschen Bezirk durch die Werke im Revier Bensberg. Die Silberproduktion ist ebenfalls gestiegen, in Oberschlesien ging dieselbe zwar etwas zurück, aber im Mansfeldschen und im Bezirke des Bergamts zu Düren fand eine ansehnliche Mehrproduktion statt. In den übrigen Zweigen des Hüttenwesens wurde die in den vorhergehenden Jahren erreichte Höhe behauptet, und nur die Arsenik- und die Alaunhütten sind im Zurückgehen. Dagegen beginnt ein für Preussen neuer Zweig des Hüttenbetriebes einige Bedeutung zu gewinnen, nämlich die Darstellung des Nickels.

Im Ganzen kann man also nur mit der höchsten Befriedigung auf die Ergebnisse des Hüttenbetriebes im vergangenen Jahre zurückblicken, und ist man für die Zukunft zu den glänzendsten Erwartungen berechtigt.

### I. Eisenhütten.

Der Werth ihrer Produktionen lässt sich nach den durchschnittlichen Verkaufspreisen für die betreffenden Werke auf 42,714,826 Thlr. berechnen, und hat gegen das Vorjahr um 7,264,057 Thlr. zugenommen. Auf die Erzeugung von Roheisen (in Gängen und Muffeln) kommen von der genannten Summe 8,644,710 Thlr., von Rohstahleisen 354,984 Thlr., von Gusswaaren (aus Erzen und Roheisen) 8,704,332 Thlr., von Stabeisen (einschliesslich Eisenbahnschienen) 19Mill. 812,978 Thlr., von Schwarzblech 2,883,135 Thlr., und auf die Erzeugung von Eisendraht 2,314,678 Thlr. Der Werth der Fabrikate war gestiegen beim Roheisen pro Zentner um 2 Sgr. 9 Pf., beim Rohstahleisen um 6 Sgr. 11 Pf., bei den Gusswaaren um 6 Sgr. 4 Pf., beim Stabeisen um 10 Sgr. 9 Pf., beim Schwarzblech

Digitized by Google

um 7 Sgr. 3 Pf. Nur beim Eisendraht war er um 7 Sgr. 2 Pf. gefallen.

### II. Zinkhüttenbetrieb.

Der Hauptsitz dieses bergmännischen Produktionszweiges ist in Oberschlesien. Die Gewinnung des Rohzinks im ganzen Staate hat 737,458 Zentner betragen, was 52,102 Zentn. mehr ist, als im Vorjahre, in welchem 685,356 Zentn. erzeugt worden sind. Die Zunahme vertheilt sich auf den rheinischen und westfälischen Bergwerksdistrikt. Der mittlere Preis eines Zentners Zink hat 6 Thlr. 15 Sgr. 9 Pf. betragen, was 21 Sgr. 5 Pf. mehr ist, als im Jahre zuvor. Zu dem Zinkhüttenbetriebe gehört auch die Zinkblech-Fabrikation. Es wurde ein Quantum von 159,217 Ztn. Zinkblech fabrizirt, da aber die Nachrichten über diesen Fabrikationszweig nicht ganz vollständig eingegangen sind, so kann es wol noch etwas höher geschätzt werden. Der durchschnittliche Preis des Zinkblechs war 8 Thlr. 10 Sgr. pro Zentner.

### III. Bleihüttenbetrieb.

Sämmtliche auf Blei betriebene Hütten des Landes produzirten im Jahre 1854: 191,932 Zentn. Blei mit einem Werthe von 1,403,415 Thlr., und 15,890 Ztn. Glätte mit 102,887 Thlr. Werth; im Jahre 1853: 128,838 Zentn. Blei mit 897,472 Thlr., und 15,254 Ztn. Glätte mit 92,092 Thlr. Werth, also 1854 mehr 73,094 Ztn. Blei mit 505,943 Thlr. und 636 Ztn. Glätte mit 10,795 Thlr. Werth. Die Zunahme der Bleiproduktion ist mithin ausserordentlich gross und relativ grösser, als in irgend einem andern Zweige; selbst die Eisenproduktion, in welcher die stärkste absolute Vermehrung stattgefunden hat, nicht ausgenommen. — Der mittlere Werth eines Zentners Blei war 7 Thlr. 9 Sgr. 4 Pf., was 10 Sgr. 4 Pf. mehr ist als im Vorjahre. Für die Glätte berechnet sich der Durchschnittspreis eines Zentners zu 6 Thlr. 14 Sgr. 3 Pf., was 13 Sgr. 2 Pf. mehr ist als im Jahre 1853. Den-



Digitized by Google

noch war der Preis des Bleies verhältnissmässig noch höher, als der der Glätte, wodurch man sich veranlasst gesehen hat, die Menge des als Metall in den Handel kommenden Bleies mehr zu steigern, wie das als Glätte verkaufte Quantum.

IV Kupferhüttenbetrieb.

Die Kupferpreise waren hoch, und es wurden deshalb die Kupferhütten auf das Schwunghafteste und mit grossem ökonomischen Vortheile betrieben. Aber leider zeigte sich ein Mangel an Arbeitern bei der Kupferschiefer-Förderung, wodurch diese gegen das Vorjahr zurückblieb. Deshalb erreichte die Produktion des Garkupfers in den preussischen Staaten nur die Höhe von 32,468 Zentn., und zwar 834 Zntr. weniger, als in dem Jahre 1853. Der Werth betrug 1,137,653 Thlr., was 47,876 Thlr. mehr ist als in dem vorhergehenden Jahre. Der mittlere Preis eines Zentn. war nämlich um 2 Thlr. 6 Sgr. 6 Pf. oder auf 35 Thlr. 1 Sgr. 2 Pf. gestiegen.

Da in den Kupferhütten auch grobe Kupferwaaren geliefert werden, so sollen auch die Produktionen dieses Zweiges hier zugleich in Betracht gezogen werden. Unter groben Kupferwaaren sind fertige oder halbfertige Kupferwaaren zu verstehen, welche unter Walzwerken und Hämmern aus garem Kupfer dargestellt werden. Im Ganzen wurden an groben Kupferwaaren auf den Werken, wo die Darstellung im Grossen stattfindet, 28,004 Zentner mit 1,229,858 Thlrn. Werth durch 383 Arbeiter dargestellt. Die Produktion war also fast genau so gross, als im Vorjahre.

Gleichzeitig soll hier ein Blick auf die preussische Messingfabrikation geworfen werden. Die Nachrichten über diesen Industriezweig sind im Ganzen sehr mangelhaft, da über solche Werke, welche feiner ausgearbeitete Waaren liefern, amtliche Nachrichten nicht vorhanden sind. Die zur Anzeige gekommene Produktion betrug 40,403 Zentn. und hatte einen Geld-

Digitized by Google

werth von 1,500,999 Thlr. Gegen das Jahr 1853 hat eine geringe Zunahme stattgefunden, die man einer wirklichen Steigerung dieses Industriezweiges zuschreiben dürfte. Der Werth der Produktion hat sich entsprechend vermehrt.

### V. Sonstige Hüttenwerke.

Gold. Die Gewinnung von Gold war sehr untergeordneter Art, und erreichte ein beachtenswerthes Quantum nicht.

Silber. Die Produktion dieses Metalles ist schon beträchtlicher, man gewann aus den Kupfererzen 23,597, aus Bleierzen 10,380, aus zusammen verhütteten Kupfer- und Bleierzen 4894, im Ganzen 52,871 Mark, gegen das Vorjahr 7,737 Mark mehr. Die Vermehrung wurde theils durch den schwunghafteren Betrieb der Kupferstein-Entsilberung im Mannsfeldschen veranlasst, theils hing dieselbe mit der Verstärkung der Bleiproduktion im dürenschen Bezirk zusammen. Der Geldwerth des erzeugten Silbers betrug 736,516 Thlr., was auf die Mark 13 Thlr. 27 Sgr. 10 Pf. macht, d. h. 6 Sgr. 1 Pf. mehr als im Vorjahre, was in der theilweise grösseren Reinheit des abgelieferten Feinsilbers begründet ist.

Blaufarbenwerke. Es waren deren nur noch zwei im Betriebe und beide mit schwacher Produktion. Die ganze Smalte-Produktion betrug 3093 Zentner und hatte den Werth von 39,595 Thlrn., was auf den Zentner nur 12 Thlr. 24 Sgr. macht, also 2 Thlr. 7 Sgr. 3 Pf. weniger als im Vorjahre. Dieses Herabgehen der Preise ist es, was die von Jahr zu Jahr stattfindende Verminderung der Produktion veranlasst. Gegen das Jahr 1853 hat diese Verminderung wiederum 139 Ztr. betragen.

Nickelproduktion. Die Nickelerzeugung, welche bereits auf 864 Ztr. jährlich gestiegen ist, und den Angaben zufolge einen Werth von 135,637 Thlr. repräsentirt, ist mit dem Jahre 1854 schon unter die wichtigeren Zweige der Hüttenindustrie Preussens



Digitized by Google

eingetreten. Ihre Wichtigkeit könnte sich in Zahlen noch bestimmter nachweisen lassen, wenn das in der Neusilberfabrikation unmittelbar zur weiteren Verarbeitung gekommene Nickel mitgerechnet würde.

Arsenikhütten. Es waren nur die beiden Arsenikhütten im kupferberger Revier zu Altenberg und Rothenzechau, und auch diese nur in schwachem Betriebe. Daselbst wurden aus den vorhandenen Arsenikschlichen 1390 Ztr. Arsenikmehl dargestellt. Raffinirt wurden 573 Ztr. Arsenikmehl und daraus 340½ Ztr. weisses und 17 Ztr. gelbes Arsenikglas erhalten. Zum Debit gelangten 328 Ztr. 60 Pfd. Arsenikmehl und 147 Ztr. 40 Pfd. weisses Arsenikglas.

Antimon. Die Antimonproduktion war ebenfalls nicht von Bedeutung wenngleich gegen 1853 eine kleine Zunahme stattgefunden hat.

Alaunhütten. Im ganzen Staate hatte man 14 Alaunhütten im Betriebe, welche ausser anderen Produkten 58,830 Ztr. Alaun im Werthe von 204,427 Thlr. erzeugten, wonach der Werth eines Zentners sich auf nur 3 Thlr. 14 Sgr. 3 Pf. stellt, was 17 Sgr. 5 Pf. weniger ist, als im Vorjahre. Dieser fortdauernde Rückgang der Preise ist die wesentlichste Veranlassung der Abnahme der Produktion, welche diesmal sehr bedeutend hervortritt, indem die Verminderung gegen das Vorjahr 11,721 Ztr. betragen hat.

Vitriol- und Schwefelgewinnung. Im ganzen Staate betrug die Vitriol- und Schwefelproduktion: an Kupfervitriol 3,949 Ztr. mit 51,386 Thaler Werth und also einem Durchschnittspreis von 18 Thlr. 4 Pf. pro Zentner; an Eisenvitriol 41,026 Ztr. mit 44,492 Thlr. Werth und einem Durchschnittspreis von 1 Thlr. 2 Sgr. 6 Pf. für den Zentner; an gemischtem Vitriol 2074 Ztr. mit 8850 Thlr., und folglich einem durchschnittlichen Werth von 4 Thlr. 8 Sgr. für den Zentner; an Schwefel 459 Ztr. mit 1989 Thlr. Werth, also für den Zentner durchschnittlich 4 Thlr. 10 Sgr. Gegen das Vorjahr hat also durchweg eine, wenn auch nicht beträchtliche Verminderung stattgefunden.

Digitized by Google

Dieselbe hat beim Kupfervitriol 440, beim Eisenvitriol 2949, beim gemischten Vitriol 395 und beim Schwefel 302 Ztr. betragen. Im Preise hat sich beim Kupfervitriol eine namhafte Verminderung ergeben, während für den Eisenvitriol und den Schwefel die Preise fest stehen geblieben sind.

An Arbeitern waren überhaupt im Jahre 1854 auf den Hüttenwerken beschäftigt: bei der Produktion von Eisen und Stahl 42,771 (im Jahre 1853: 38,392), von Zink und Zinkblech 5192 (im Jahre 1853: 4626), von Blei, Glätte und Silber 1129 (im Jahre 1853: 635), von Kupfer, Messing und Silber 2721 (im Jahre 1853: 2853), auf den übrigen Hütten 459 (im Jahre 1853: 472), im Ganzen 52,272 (im Jahre 1853: 46,978) Arbeiter. Es waren auf den Hütten beschäftigt: im brandenburg-preussischen Hauptbergdistrikte 7567 (im Jahre 1853: 6741), im schlesischen 13,062 (im Jahre 1853: 11,874), im sächsisch-thüringischen 2235 (im Jahre 1853: 2616), im westfälischen 13,300 (im Jahre 1853: 10,968), im rheinischen 15,952 (im Jahre 1853: 14,601), im hohenzollernschen Lande 156 (im Jahre 1853 dagegen 178).

Die Arbeiterzahl hat also im Jahre 1854 gegen das vorhergehende Jahr um 11,3 Procent zugenommen. Von dem Gesammtwerthe der Hüttenprodukte berechnen sich auf jeden Arbeiter im Mittel 1122½ Thlr., was 79½ Thlr. mehr ist, als im Vorjahre. Diese Steigerung ist in dem Heraufgehen der Preise aller der Hüttenprodukte, welche nach der erzeugten Menge die überwiegenden sind, namentlich des Eisens, des Zinks, des Kupfers und des Bleies, begründet. Der Werth aller Hüttenprodukte zusammen hat nämlich im Jahre 1854 überhaupt 58,674,971 Thlr., oder 9,542,561 Thlr. mehr betragen als im Vorjahre, was 19,4 Procent ausmacht.

---

### Eisenfabrikation in Preussen.

Einen wichtigen Zweig der preussischen Eisenindustrie bildet die Fabrikation von Stabeisen,

Digitized by Google

einschliesslich der Eisenbahnschienen. Sie hat gleich der übrigen Eisen-Produktion in den letzten Jahren erheblich an Umfang zugenommen. Während sie im Jahre 1851 nur ein Quantum von 2,905,227 Ztr. lieferte, umfasste sie im Jahre 1852 schon 3,574,580 Ztr. Sie stieg im Jahre 1853 auf 4,062,543 Ztr., und im darnach folgenden Jahre auf 4,165,044 Ztr. Der Werth der Gesammt-Produktion im Jahre 1854 betrug 19,812,978 Thlr., demgemäss kam ein Zentner Stabeisen durchschnittlich auf 4,075 Thlr. zu stehen. Am umfangreichsten war die Fabrikation von Stabeisen während des genannten Jahres in dem rheinischen Haupt-Bergdistrikt, in welchem mit Einschluss von Sigmaringen 1,954,745 Ztr., im Werthe von 9,135,458 Thlr. erzeugt wurden. Demnächst kam der schlesische Haupt-Bergdistrikt mit 1,047,243 Ztr., im Werthe von 4,826,949 Thlr.; dann der westfälische mit 851,446 Ztr., im Werthe von 4,152,488 Thlr., der brandenburgisch-preussische mit 273,390 Ztr., im Werthe von 1,495,890 Thlr., und zuletzt der sächsisch-thüringische mit 38,220 Ztr., im Werthe von 202,193 Thlr. Es wurden bei der Fabrikation des Stabeisens 17,741 Arbeiter beschäftigt, deren Familien 45,291 Personen zählten.

---

### Eisengusswaaren in Preussen.

Die Herstellung von Eisengusswaaren in Preussen hat, nach den eingegangenen Angaben über diesen Industriezweig in den letzten Jahren den erfreulichsten Aufschwung genommen. Im Jahre 1851 wurden 690,875 Ztr. Gusswaaren hergestellt, im Jahre 1852 stieg die Fabrikation derselben auf 959,238 Ztr., 1853 auf 1,033,687 Ztr. und 1854 auf 1,308,583 Ztr. Sie hat sich mithin in dem Zeitraum vom Jahre 1851 bis 1854 beinahe verdoppelt. In die vorstehende Berechnung der Eisen-Gusswaaren sind die Gusswaaren aus Hochöfen nicht einbegriffen. Wir haben ihrer

Digitized by Google

als „Roheisen in Gussstücken“ gedacht. Das im vergangenen Jahre an Eisengusswaaren erzeugte Quantum wird auf einen Werth von 6,685,841 Thlr. berechnet. Mithin stellt sich der Werth von einem Zentner Gusswaaren auf etwas über 5 Thlr. heraus. Das grösste Quantum von Eisengusswaaren wurde im vergangenen Jahre in dem brandenburg-preussischen Haupt-Bergwerks-Distrikte erzeugt. Es sind in demselben 584,165 Ztr., im Werthe von 3,720,090 Thlr. producirt worden. Demnächst wurde das grösste Quantum geliefert durch den rheinischen Haupt-Berg-Distrikt mit Sigmaringen, nämlich 325,273 Ztr. im Werthe von 1,304,944 Thlr. Hierauf folgt der westfälische Haupt-Berg-Distrikt mit einem Produktions-Quantum von 192,768 Ztr. im Werthe von 773,292 Thlr., der schlesische mit 137,784 Ztr. im Werthe von 602,971 Thlr., der sächsisch-thüringische mit 62,591 Ztr. im Werthe von 284,544 Thlr. Die Zahl der Arbeiter bei der Fabrikation der Eisengusswaaren ist auf 9621 berechnet, und wurden hiervon allein im brandenburg-preussischen Haupt-Berg-Distrikt 5349 Mann beschäftigt. Die Anzahl der Frauen und Kinder der Arbeiter ist auf 21,576 Seelen angegeben.

---

### Eine Revolution für Stahlerzeugnisse.

Die Entwickelung der Industrie, der Ackerbaues und des Maschinenwesens hat seit einem Decennium den Verbrauch des Eisens wie den des Stahls ungemein gesteigert. Dabei war jedoch das frühere Geburtsland des Stahls, Steiermark und Kärnthen, nichtsdestoweniger sehr von seiner Höhe herabgestiegen. Den vorzüglichsten Grund hierzu bot die Konkurrenz des Gussstahls, der namentlich am Rheine in besonderer Qualität erzeugt wird. Man hatte im Jahre 1855 bei der Weltausstellung Gelegenheit, die prachtvollen Produkte Krupps aus Essen zu sehen, welche in Wahrheit die Bewunderung der Sachkenner und Laien auf sich zogen. In demselben Jahre hat dieses

Digitized by Google

Haus einen Gewinn von etwa 5 Millionen realisirt. Man riss sich förmlich um seine Erzeugnisse. Ein wiener Argentanerzeuger rühmte sich in seinen Angaben, Pressen und Stempel aus dieser Werkstätte zu haben, und die grosse goldene Denkmünze wurde ihm ohne Widerrede zuerkannt.

Der Gussstahl hat nicht nur den Vortheil eines reineren Korns, sondern auch einer grösseren Gleichmässigkeit im Grade der Härte und Weiche und folglich auch des Elastizitätsgrades. Er litt jedoch bisher an dem Nachtheile, dass er, um sich aus dem Roheisen zu bilden, drei Transformationen erleiden musste, wobei nicht weniger als 33 Procent der ursprünglichen Eisenmasse verloren gingen und wodurch natürlich das Produkt sehr vertheuert wurde.

Diese Uebelstände zu beseitigen, galt bis jetzt als unmöglich; da hat in Oesterreich ein Mann eine Methode ersonnen, wodurch eine wahre Umwälzung in der ganzen Stahlfabrikation sich ankündigt. Herr Franz Uchatius, k.k. Artilleriehauptmann, ein Mann, sowohl durch ein tiefes Studium wie durch einen raschen, klaren Blick ausgezeichnet, hat den Weg gefunden, mit einem Male aus dem Roheisen ohne weitere Procedur Gussstahl der herrlichsten Qualität zu bereiten, wobei nicht nur kein Verlust an der eingeschmolzenen Eisenmasse erlitten, sondern durch Zusatz fast werthloser Oxyde noch 10 Procent an Gussstahl über die eingeschmolzene Eisenmasse erzielt werden. Der Gewinn ist ein so enormer, dass er für den ersten Augenblick kaum berechenbar ist.

Der hierdurch erzeugte Gussstahl gewährt ein Mal den Producenten schon einen Gewinn von mehr als 40 Procent über das bisher nach den besten Methoden gewonnene Erzeugniss; der Bedarf des Brennstoffes zur Feuerung wird gegen früherhin auf ein Minimum reduzirt, und dadurch, dass eine dreifache Operation in eine einfache sich verwandelt, ein Zeitaufwand von mehreren Wochen auf einige Stunden herabgesetzt. Der ökonomische Vortheil der Zeiter-

Digitized by Google

sparniss reicht damit dem materiellen eines kürzeren Ausstandes des zur Erzeugung verwandten Kapitals und eines rascheren Umsatzes die Hand. Ein Nebenprodukt von sehr geringem Werthe, wie das der Oxyde, erhält dadurch eine erhöhte Bedeutung, wodurch wieder die Eisenproduktion im Allgemeinen gewinnt. Eisenbergwerke, in deren Nähe diese Fabrikation erfolgreich betrieben wird, werden dadurch zu Goldbergwerken. Herr Uchatius hatte schon in seinem Vaterlande Beweise der Trefflichkeit seiner Methode gegeben, doch fand er nirgends Unterstützung. Er klopfte bei Pontius und Pilatus an, erhielt aber überall als Antwort Achselzucken oder ironisches Lächeln.

Seinem Compagnon, Herrn Lenz, ist es aber gelungen, in Paris eine Gesellschaft zu finden, welche sich zur Ausbeutung dieser gewinn- und nutzreichen Erfindung mit einem bedeutenden Kapitale konstituirte. Die Proben, welche mit dem Uchatius'schen Systeme vorgenommen wurden, zeigten bald die Superiorität dieses Verfahrens. Aus den wissenschaftlichen, montanistischen und industriellen Kreisen wurden Fachmänner, ja die höchsten Autoritäten zur Prüfung herbeigezogen. Die französische Regierung setzte ein Prüfungscomité ihrer Mineninspektoren zusammen, darunter Männer, die europäische Celebritäten sind; sie fanden die Resultate überraschend und die Produkte beinahe jene Krupp's noch übertreffend. Die Gesellschaft hat Herrn Uchatius sein Patent für Frankreich um eine sehr bedeutende Summe abgelöst und ihm vorgeschlagen, in seinem Vaterlande eine halb aus französischen, halb aus deutschen Kapitalisten zusammengesetzte Gesellschaft zur Ausbeutung dieser neuen Methode zu bilden. Der Erfinder jedoch scheint es bisher nicht mit seinem patriotischen Gefühle vereinigen zu können, den Gewinn einer österreichischischen Erfindung in Oestereich selbst Fremden zu überlassen, obwohl ihn seine Landsleute bisher gar nicht unterstützten.

---

Digitized by Google

## Zur Goldfrage.

Als ein sehr zeitgemässes Werk, das für den Praktiker nicht minder wichtig ist, als für den Nationalökonomen; begrüssen wir das eben erschienene Werk des russischen Staatsraths Otreschkoff (De l'or et de l'argent; leur origine, quantité extraite dans toutes les contrées du monde connu, depuis les temps les plus reculés jusqu'en 1855; accumulation actuelle de ces métaux dans les principaux états, et leur rapport mutuel suivant leurs poids et leur valeur, par Narcès Tarassenko-Otreschkoff, conseiller d'état etc. Paris, Guillaumin. 1856.) Wie der etwas lange Titel zeigt, hat der Verfasser seinen Gegenstand im weitesten Umfang erfasst. Original ist namentlich die erste Abtheilung, welche eine gedrängte und erschöpfende geschichtliche und technische Darstellung des gesammten Gewinnungsprozesses der Edelmetalle gibt, auch die Menge der gegenwärtigen Verfahrungsweisen und die respektiven Verbesserungen anzeigt. In der zweiten bei weitem grössern Abtheilung, welche sich mit der „Menge des in allen Theilen der bekannten Welt von den ältesten Zeiten bis 1855 gewonnenen Goldes und Silbers" befasst, lehnt sich der Verfasser für die allgemeinen Angaben vornehmlich an Humboldt's und Michel Chevalier's Arbeiten, während er in dem spezifisch russischen Theil, den er auch am ausführlichsten behandelt, viel neues beibringt, sowie auch die allgemeinen Zusammenstellungen von den letzten acht Jahren grösstentheils sein Werk sind. Jedenfalls hat er den Gegenstand mit interessantem neuen Material bereichert, und die Masse des vorhandenen ältern Materials in sehr übersichtlicher Weise geordnet, und so das Studium der Goldfrage bedeutend erleichtert.

Wir beschränken uns darauf, dem Verfasser einige Daten bezüglich der jetzigen und der ältern Ausbeuten zu entlehnen. Was erstere betrifft, so stellt sich nach Hrn. Otreschkoff's Forschungen heraus, dass heute

Digitized by Google

im Durchnitt jährlich an Edelmetallen gewonnen werden:

1) in Europa mit Inbegriff Russlands 26,805 Kilogrammen Gold, 161,444 Kil. Silber, zusammen im Werth von 125 Millionen Franken;
2) in Amerika mit Inbegriff Kaliforniens 169,834 Kil. Gold, 755,180 Kil. Silber, zusammen im Werth von 734 Millionen Fr.;
3) in Asien 2700 Kil. Gold, 110,000 Kil. Silber, zusammen im Werth von 114 Millionen Fr.;
4) in Afrika wird kein Silber gewonnen, wohl aber 4200 Kil. Gold, im Werth von 13 Millionen Fr.;
5) in Australien wird gleichfalls nur Gold gewonnen, und zwar 290,360 Kil., im Werth von 1 Milliarde Franken.

Hiernach ergibt sich die gesammte Jahresausbeute in allen Welttheilen auf 518,199 Kil. Gold und 1,926,624 Kil. Silber, die zusammen 1988 Millionen Fr. werth sind. Und da die ganze, seit den ältesten Zeiten zu Tag geförderte Edelmetallmenge sich auf 15,314,653 Kil. Gold und 244,410,170 Kil. Silber im Werth von 102,684 Millionen Fr. belaufen soll, so erhebt sich heute die mittlere Jahresförderung auf nahe 2 Proc. jener Gesammtförderung. Der Zuwachs ist ein enormer, da wir derart in 50 Jahren so viel Edelmetall gewinnen könnten (wenn die Ausbeute so reich bleibt) als unsere Vorfahren in 50 Jahrhunderten gewonnen; die Thatsache des geringen Einflusses den dieser starke Zuwachs auf unsere Geldverhältnisse bisher übt, wird nur um so räthselhafter, und dürfte selbst durch die starken Metallsendungen nach China und Indien sich nicht genügend erklären lassen.

Wie schon gesagt, schätzt unser Verfasser die gesammte bisherige Förderung auf 102,684 Millionen Fr. Hiervon wären bis zu J. Ch. Zeit 2,245,265 Kil. Gold und 63,630,123 Kil. Silber für zusammen 21,640 Millionen Fr. gefördert worden; seitdem aber

Digitized by Google

| | Gold. Kil. | Silber. Kil. | Gesammtwerth. Mill. Fr. |
|---|---|---|---|
| Von J. Ch. Geb. bis 1492 | 6,123,711 | 13,662,107 | 23,459 |
| „ 1492 „ 1810 | 3,856,487 | 137,696,830 | 40,523 |
| „ 1810 „ 1825 | 270,190 | 6,237,414 | 2,288 |
| „ 1825 „ 1848 | 863,514 | 16,715,923 | 6,598 |
| „ 1848 „ 1851 | 339,535 | 3,013,411 | 1,803 |
| „ 1851 „ 1855 | 1,615,654 | 4,054,362 | 6,375 |

Die Goldausbeute hat also stetig zugenommen, und zwar in immer steigender Progression. Die durchschnittliche Jahresausbeute stieg nämlich von der ersten (1 bis 1492 Chr. Geb.) zur zweiten Periode (1492 bis 1810) von 4106 auf 12,477 Kil.; in der nächstfolgenden nur fünfzehnjährigen dritten Periode (1810 bis 1825) war sie schon um neue 50 Procent, d. h. auf 18,012 Kil. gestiegen, in der vierten auf 87,544, in der fünften auf 113,178, um vier Jahre nachher sich plötzlich auf einen Durchschnitt von 403,912 Kil. emporzuschwingen. Die Silberausbeute hingegen hat sich von der ersten zur zweiten Periode von 6000 auf 439,364 Kil. im Jahresdurchschnitt herausgearbeitet, ist aber in der dritten Periode auf 415,827 herab-, in der vierten auf 726,779 Kil., in der fünften auf 1,004,470 Kil. hinaufgegangen, um von da in der sechsten Periode nur um 9120 Kil. zuzunehmen. Der Durchschnittswerth der jährlichen Ausbeute, in der ersten Periode kaum 16 Millionen Fr. betragend, steigt in der zweiten Periode auf 130⅓ Millionen, von da in der dritten Periode nur auf 152¼ Millionen, während er von 1825 bis 1848 sich nahezu verdoppelt und auf 287 Millionen steigt, um in der nächstfolgenden vierjährigen Periode sich mehr als zu verdoppeln und auf 601 Millionen zu steigen, von wo er in den letzten vier Jahren sich wieder um nahe 150 Procent vermehrt und auf 1,592,631,651 Fr. steigt. Wie bedeutend aber auch dieser Durchschnitt der Jahre 1851/55 ist, so bleibt er doch noch um mehr als 400

Digitized by Google

Millionen Fr. hinter den Zahlen zurück, welche der Verfasser oben, nach den 1855er Ergebnissen, als heutige mittlere Jahresausbeute gegeben, so dass in diesem letzten Jahre die Metallgewinnung keineswegs wieder abgenommen hat, vielmehr fortwährend im Aufsteigen ist. Es braucht kaum bemerkt zu werden dass der Hauptantheil an diesem fabelhaften Aufschwung der Metallgewinnung den kalifornischen und australischen Minen zuzuschreiben ist; Hr. Otreschkoff weist indess nach, dass auch die europäischen Minen zu demselben beigetragen, indem auch sie, trotz der furchtbaren Konkurrenz der jungfräulichen transoceanischen Bergwerke, ihre Produktionsthätigkeit zu steigern gewusst.

Im Ganzen fallen von den angeführten Totalsummen der Metallförderung von den ältesten Zeiten bis Ende 1855 auf

| | Gold. Kil. | Silber. Kil. | Gesammtwerth. Mill. Fr. |
|---|---|---|---|
| Europa | 929,444 | 23,896,106 | 8,414 |
| Asien | 7,958,938 | 72,366,362 | 42,708 |
| Afrika | 2,104,694 | 1,259,229 | 7,292 |
| Amerika | 3,559,295 | 146,591,473 | 41,646 |
| Australien | 762,282 | „ | 2,625 |

so dass Amerika nur um 100 Millionen dem alten Asien nachsteht, hingegen aber die Ausbeute der drei andern Welttheile zusammengenommen weit um das Doppelte übertrifft.

Wir bedauern vorläufig auf keine weitern Einzelnheiten eingehen zu können. Vorstehendes dürfte genügen, das deutsche Publikum auf die verdienstliche Arbeit aufmerksam zu machen, die auch äusserlich eine gewisse Kuriosität ist: es ist dies das erste russische Werk das seit hergestelltem Frieden wieder aus den pariser Pressen hervorgegangen.

Digitized by Google

### Umgestaltung der Erdrinde.

Bekannt ist, welche unermessliche Mengen von Schlamm und Gerölle der Po jährlich in den Winkel des adriatischen Meeres schleudert, und eine Abnahme des Wassers, eine Erhöhung des Meeresbodens wäre hier eine sehr natürliche Erscheinung. Sie findet auch in der That in gewisser Weise statt, aber um so mehr muss es uns überraschen, wenn die unwiderleglichsten Beweise vorliegen, dass das ganze Land nichtsdestoweniger sinkt. Allmälich zwar, aber unaufhaltsam, so lautet Schleiden's Prophezeihung, sinkt die Dogenstadt Venedig in den Abgrund des Meeres. Schon als im Jahr 1722 das Pflaster des St. Markusplatzes um 1½ Fuss erhöht werden musste, fand man bei dem Aufreissen des Bodens noch ein 4 Fuss tieferes Pflaster, welches damals 3 bis 3½ Fuss unter dem Wasserspiegel lag; und jetzt läuft schon wieder jedes Hochwasser in die Magazine und Kirchen dieses Platzes hinein. Bei Zara liegen die schönsten Mosaikpflaster unter dem Wasser. Auf der Südspitze der Insel Vragnitza erblickt man bei ruhiger See eine ganze Reihe geordnet neben einander stehender Steinsarkophage.

Dieselbe Erscheinung können wir längs der ganzen Küste von Dalmatien verfolgen.

Kaum hatte der Engländer Wilde durch äusserst sorgfältige Beobachtung an Ruinen und durch Vergleichung geschichtlicher Angaben nachgewiesen, dass die ganze Küste Asiens von Tyrus bis Alexandrien seit den Zeiten der Römer ins Meer versinke, so gab Muschinson in seiner Geologie von Russland die sichersten Thatsachen dafür an die Hand, dass das nördliche Russland und Sibirien seit der Zeit, als in jenen Ländern die mächtigen Mammuths lebendig begraben wurden, sich ununterbrochen und stetig aus den Fluthen des Eismeeres hervorheben, und noch vor Kurzem hat Dr. Pingel aus Kopenhagen das allmäliche Eintauchen Grönlands in das Meer durch

Digitized by Google

zahlreiche Beobachtungen nachgewiesen. Kurz, wohin sich die durch Celsius und Leopold von Buch aufmerksam gemachten Geognosten jetzt mit ihren Forschungen wenden, zeigt sich ein Aufsteigen oder Versinken des Landes und das Stadium der Geologie lässt uns erkennen, dass diese Erscheinungen durchaus nichts Neues in der Geschichte unseres Planeten sind.

Dass bei vulkanischen Ausbrüchen neue Berge und Inseln, d. h. Berge des Meeresbodens entstehen können, ist zu bekannt, als dass es nöthig wäre, an die vielen Beispiele zu erinnern. So ward Chile am Saum der Cordilleras gehoben. Die durch eine solche Hebung während des Erdbebens vom 20. Februar 1835 veränderte Beschaffenheit des Meeresbodens veranlasste den Untergang der von Kapitain Fitzroy befehligten Fregatte Challenger, in Folge dessen der Kapitain vor ein Kriegsgericht gestellt, aber natürlich freigesprochen wurde.

Diese Umänderungen sind aber nicht so umfassend und tiefgreifend, wie die erwähnten Vorgänge, wo ohne alle Krämpfe der Erde, ohne dass irgend eine auffallende Erscheinung den Menschen aufmerksam machte, ganze Landstriche sich erheben oder versinken.

So war es schon zu Celsius' Zeiten auch in der Ueberzeugung der Bewohner der Ost- und Westküste Schwedens eine festgestellte Thatsache, dass sich das Wassers vor dem Lande zurückziehe. Celsius selbst stellte ausführliche Nachforschungen desshalb an, und die Sache wurde dadurch ganz ausser Zweifel gestellt, obwohl die richtige Erklärung, dass sich nämlich ganz Schweden mit Ausnahme von Schonen südwärts von Söwitsburg, langsam aus dem Meere emporhebe, erst durch Leopold von Buch ausgesprochen wurde. Selbst das Maass dieser Erhebung wurde bereits von Celsius ziemlich genau auf 3 Fuss im Jahrhundert festgestellt, so dass man voraussichtlich in einigen tausend Jahren von Stockholm nach Abo trockenen

Digitized by Google

Fusses wird hinüber gehen können. Diese Erhebung wird von Norden nach Süden immer geringer. Schonen und Bornholm stehen fest. Darüber hinaus dagegen, in Jütland, hat man entschiedene Beweise vom allmälichen Sinken des Landes, und auch auf Ostpreussen scheint sich dieser allmäliche Untergang auszudehnen.

Während der berühmte englische Geologe Lyell ähnliche Regionen der allmälichen Hebung und Senkung an der Ostküste Amerika's nachgewiesen hat, sind gleiche Thatsachen auch für das übrige Europa zum Theil lange bekannt, nur nicht immer im Zusammenhange aufgefasst und gewürdigt. Fast die ganze Westküste von Schottland und England zeigt oft bis zu einer Höhe von 500 Fuss, ja bei Moel Tryfane in Caernarvonshire selbst von 1000 Fuss über dem Meeresspiegel reihenweise über einander stehende Küstenbänke, welche dieselben Muscheln enthalten, die noch jetzt in dem benachbarten Meere leben. Aller angewendeten Mühe ungeachtet wird der ehemals vortreffliche Hafen von Hithe in Kent gegenwärtig von Vieh beweidet, statt von Schiffen befahren.

Diese offenbaren Beweise allmälicher Hebung des Landes, welche leicht durch eine grosse Zahl von Beispielen vermehrt werden können, verschwinden aber gegen die Südspitze von England völlig; und gehen wir weiter nach Süden hinab, so treten die entgegengesetzten Erscheinungen deutlich vor Augen.

So wie in der Südsee die Korallenthiere, so kämpfen an den nördlichen Küsten von Deutschland und Holland die Menschen, um ihren beständig sinkenden Boden gegen die andringenden Fluthen durch Dämme, welche sie fortwährend erhöhen müssen, zu erhalten. Das ehemals so ausgedehnte Ostfriesland wurde im Jahre 1240 theilweise ein Raub des Meeres, welches ein damals noch 6 Stunden im Umfang haltendes Stück, die Insel Nordstrand, davon abriss. Am 11. Oktober 1638 wurde auch diese zum Theil ver-

Digitized by Google

schlungen und es blieben nur die kleinen Inseln, das jetzige Nordstrand und Pelworm übrig.

Aehnliches gilt von der ganzen Inselreihe, welche sich längs der Küste der Nordsee hinzieht, die immer mehr und mehr zerstückelt und vernichtet wird. Im Jahre 1277 entstand durch Einbruch des Meeres der Dollart und der Zuydersee, im Jahre 1241 der Biesbresch. Im Jahre 1232 unterlag der östliche Theil von Südbeveland mit den Städten Borselen und Remersvalen und zahlreichen Dörfern den vordringenden Gewässern, so wie im Jahre 1658 die Inseln Orisant, nordöstlich von Nordbeveland. An der ganzen jütischen Ostküste zeigen unterseeische Wälder und sichtbar kultivirter Boden unter dem Wasser das Sinken des Landes an.

Auch die Ostseeküste ist in fortdauerndem Sinken begriffen. Noch jüngst, unter dem 10. Juni 1856, schreibt die ostpreussische Zeitung: Die schon so häufig erwähnten Terrainverminderungen an unserer samländischen Ostseeküste durch das allmäliche Vorschreiten der Ostsee nach Südost haben sich in den letzten Jahren ausser, in und bei Cranz, wol am Auffallendsten bei dem Dorfe Kl. Kuhren gezeigt. Dasselbe ist seit kurzer Zeit dem Seeufer so nahe gerückt, dass schon mehrere Gebäude, um dem Sturze in den Abgrund zuvorzukommen, haben abgebrochen werden müssen. Ueberhaupt verliert unsere Küste am meisten an solchen Stellen an Terrain, an welchen die Ostsee von hohen Ufern eingeschlossen, was im Samlande hauptsächlich von Palmnicken bis Rauschen der Fall ist. Von dem etwa um das Jahr 1782 bei Gr. Hubnicken angelegten Bernsteinbergwerk, dessen Schacht 88 Fuss von der Uferkante eingetrieben war, ist schon seit einigen Jahren keine Spur mehr vorhanden; die ganze Anlage ist fort, also in 74 Jahren etwa 100 F. Terrainverlust. Rechnet man die Strecke von Kraxtepellen bis Brüsterort, etwa 1½ Meilen, in 100 Jahren jährlich 1 Fuss Verlust, so gibt dies die



Digitized by Google

Masse von 3 Mill. 600,000 Quadratfuss oder gegen 139 Morgen.

Neben diesem im Sinken begriffenen Streifen gibt uns die Westküste von Frankreich wieder ein anderes Bild.

In Bourgneuf bei La Rochelle scheiterte 1752 ein englisches Schiff auf einer Austernbank, und dieses Wrack liegt jetzt mitten in einem bebaueten Felde, 15 Fuss über dem Meeresspiegel. Die Gemeine dieses Ortes hat allein in den letzten 25 Jahren dem Meere über 2000 Morgen kulturfähiges Land abgewonnen.

Sonst landeten die Holländer ihr Salz in Port Bahand, welches jetzt 1000 Fuss vom Meere entfernt liegt.

Olonne, ehemals eine Insel, ist jetzt durch Wiesen und einige Moräste mit dem Lande verbunden.

Aehnliches findet bei Marennes und auf Oleron Anwendung, und wenn wir diese Linie fortsetzen, so treffen wir, wie schon bemerkt, auf gleiche Erscheinungen im Mittelmeere.

Im Jahre 1248 schiffte sich König Ludwig, der Heilige genannt, in dem damals berühmten Hafen von Aigues Mortes ein, der jetzt eine Stunde vom Meere entfernt liegt.

Gehen wir weiter nach Italien, so lassen sich von Rom und Neapel interessante Beispiele aufführen. Hier steht besonders der berühmte Tempel des Serapis bei Puzzuoli, dessen drei Säulen in bedeutender Höhe einen breiten Streifen zeigen, der von Bohrmuscheln angefressen ist, ein unwidersprechliches Zeugniss von einer früheren Senkung bis zu dieser Tiefe, während er sich erst später wieder erhoben hat. Gegenwärtig zeigt der vom Wasser überfluthete Tempelgrund ein abermaliges Sinken an und nicht fern davon erzählt ein alter Mönch bei den Kapuzinern, dass er in seiner Jugend noch im Weingarten des Klosters Trauben gepflückt, wo jetzt an derselben Stelle sich lustig Fischerboote schaukeln.

Doch hier hangen die Bewegungen des Landes

Digitized by Google

entschieden mit vulkanischen Erscheinungen zusammen, während sie im adriatischen Meere rein hervortreten.

Zum Schluss erwähnen wir noch Neuholland, welches nach den Beobachtungen von Darwin auch in einer Region des Sinkens liegt. Dieser seltsame Welttheil, weit entfernt, ein neues, junges Land zu sein, ist nach den Forschungen der heutigen Naturwissenschaft vielmehr mit seiner wunderlichen, fast aller Verwandtschaft entbehrenden Flora, mit seiner nicht minder abweichenden, in mannigfacher Beziehung lebhaft an längst vergangene Bildungsperioden der Erde erinnernden Thierwelt, ein absterbender Greis, den die Fluthen allmälich begraben.

Diese Bewegungen der Länder und Erdtheile sind nichts Wunderbares, wenn man bedenkt, welch eine dünne, früher so häufig durchbrochene Erdrinde die feurige Masse des Erdballs umspannt.

---

### Die Erdoberfläche und ihre Veränderungen.

Die südliche Hälfte unserer Erde hat eine niedrigere mittlere Temperatur als die Nordhälfte, die südliche Hälfte hat sieben Tage länger Winter als die Nordhälfte, so dass unser Sommerhalbjahr länger, das Winterhalbjahr in unserer Nordhälfte kürzer ist, und das Umgekehrte in der südlichen Halbkugel stattfindet. Dies rührt daher, dass die Fortbewegung der Erde in ihrer Bahn um die Sonne am langsamsten in der Sonnenferne, am schnellsten in der Sonnennähe ist, und zwar in Folge der durch die grössere Entfernung stattfindenden verhältnissmässig geringeren Anziehungskraft und umgekehrt. Unsere Nordhälfte kommt aber bei dem Jahreslauf der Erde gerade während des Sommers in die Sonnenferne und während des Winters in die Sonnennähe, und im letzteren Falle durch die stärkere Anziehung zu einem schnelleren Laufe, während das entgegengesetzte Verhältniss, als längerer Winter und kürzerer Sommer auf der Südhälfte stattfindet.



Digitized by Google

Die südliche Halbkugel, und zwar besonders das südliche Polarmeer, verliert durch die Abkühlung während ihrer Nächte, deren Gesammtsumme die Summe der Tage um 166 Stunden übersteigt, in einem Jahre mehr Wärme als sie empfängt.

Das feste Land ist grösstentheils auf der nördlichen Halbkugel und die bei weitem grössere Wassermasse auf der Südhälfte, so dass also selbst von dem fehlenden festen Lande Wärmestrahlen der südlichen Wassermasse wenig mitgetheilt werden können.

Die Folge dieser beschriebenen Verhältnisse zwischen der nördlichen und südlichen Halbkugel ist nun die erfahrungsmässige und festgestellte Thatsache, dass die südliche Eiszone einen viel grösseren Umfang hat als die nördliche, und dass die erstere sich über 20 Breitengrade vom Südpol aus erstreckt, während letztere nur 8 Grade einnimmt.

Bei dieser furchtbaren Eismasse der südlichen Eiszone und bei der auffallenden Ungleichheit der Eismassen an beiden Polen muss natürlich, zumal wenn man annimmt, dass dieser Unterschied beider Pole durch mehrere Jahrtausende gedauert hat, auch das Gleichgewicht zwischen beiden Polen zerstört, und der Schwerpunkt der ganzen Erde, der grösseren Eismasse zugeneigt und genähert werden, so dass sich der Schwerpunkt gegenwärtig wol für uns jenseits des Aequators, nämlich zwischen dem Aequator und dem Südpole befindet. Diese Eismassen in der südlichen Polarzone haben seit Jahrtausenden die Niederschläge der zu Eis erkalteten Dünste und flüssigen Lufterten aufgenommen und daher immer mehr am Umfange nach oben wie nach unten zugenommen, so dass selbst weder vom Meeresgrunde eine ausstrahlende Wärme, noch durch den Druck irgend Wärme erzeugt werden kann, da letzterer auch nur wie bei der Luft ein Seitendruck sein kann, abgesehen davon, dass Eismassen und Eisberge auch festes Land bedecken.

Eine Folge dieser bedeutenden Zunahme der südlichen Eismassen und der Neigung des Schwer-

Digitized by Google

punktes nach dem Südpol müsste aber die sein, dass alle beweglichen Massen, also besonders das Wasser, an der Verrückung des Schwerpunktes Theil nehmen und von der Nordhälfte aus nach der Südhälfte, nämlich nach der Seite der grösseren Eismassen nach dem neuen Schwerpunkte zu sich hinneigen.

Dadurch wird auf der einen Seite, nämlich der Nordhälfte, mehr Land trocken gelegt, auf der anderen das Meer vertieft und das jetzige Land mit Fluthen bedeckt.

Denn alle grossen Festländer liegen bei weitem überwiegend auf der Nordhälfte, während die Erdtheile nach dem Südpol immer weniger aus den Fluthen hervorragen und die Tiefe und der Umfang des Meeres dort immer zugenommen hat.

Zu dieser Veränderung kommt nun aber, dass die ganze Erdbahn nun nicht dieselbe Lage im Weltraume behält, sondern dass nach Berechnungen die Sonnenferne nach einem Zeitraum von 10,500 Jahren in dieselbe Richtung kommt, in welcher vor dieser Zeit der Punkt der Sonnennähe gelegen hat, so dass sich in 10,500 Jahren die Ordnung der Jahreszeiten umkehrt, und die Zeit ist schon im Kommen, indem man das Jahr 1248 ausgerechnet hat, wo der erste Tag unseres Winters mit dem Durchgang der Erde durch die Sonnennähe nach dem Sonnenfernenpunkte zusammenfiel. Es nimmt also unsere warme Jahreshälfte langsam ab und die kalte zu, während in demselben Maasse das Klima unserer Antipoden wechselt.

Sind diese Berechnungen begründet, so müssen durch die eintretende Erkaltung der Nordhälfte, die Eismassen wieder im Norden zunehmen, dagegen in der Südhälfte nach und nach schmelzen und dadurch die Gewässer der südlichen Meere dem Norden zuströmen und neue Continente und Erdtheile im Süden aus der Tiefe hervortauchen, während die Länder im Norden unter Fluthen begraben werden.

Alle 10,500 Jahre träte also eine grosse Fluth ein, welche die Gestalt der ganzen Erde wesentlich

Digitized by Google

verändert. Wir sind demzufolge gegenwärtig in dem Falle, dass nach 9000 Jahren unsere nördliche Halbkugel wie bisher die südliche zum grossen Theile überfluthet sein wird, und dass man schon nach wenigen Jahrtausenden einen Theil unserer Landgebiete nicht mehr sieht.

Wie früher die Völker theilweise nach dem neuentdeckten Amerika auswanderten, so werden nach mehreren Jahrtausenden die Völker von der nördlichen Halbkugel nach neuen Erdtheilen in der südlichen ziehen, und somit bietet die Erde durch fortwährende, wenn auch allmäliche Veränderungen ihrer Gestalt, ihren Bewohnern und namentlich den Menschen immer wieder neue Gebiete zu ihrer Erhaltung, zu ihrer Thätigkeit und Vervollkommnung.

Digitized by Google

# Tafel

## zur Vergleichung und Bestimmung

der

## Ruthen, Klafter, Décamètre

in verschiedenen Ländern.

(Vergl. hierzu die Uebersicht zur Bestimmung der Fussmasse in den verschiedenen Ländern und Städten in der vierten Sammlung dieser Notizen. S. 333 ff.)

| Klafter, Ruthen, Décamètre in | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Ruthen. | österreich. Klaftern. |
| **A**achen (Preussen), s. Berlin. | | |
| Alte Ruthe = 16 Fuss. | | |
| Alte Klafter = 6 Fuss à 12 Zoll. | | |
| Aarau (Aargau), s. Schweiz | | |
| Åbo (Finnland), s. Stockholm. | | |
| Altenburg. | | |
| Rth. = 10 Vermessgsfs. = 20 Baufs. | 15070 | 29926 |
| Altona (Holstein) hat hamburger Mss. | | |
| Amsterdam (Holland) hat Mètre-Ms. | | |
| 1 Roede (Ruthe) = 1 Décamètre = 10 Ellen = 10 Mètres. | | |
| 100 Roeden = 1 Myl. | | |
| Alte Ruthe = 13 Fuss. | | |
| 1 Faden = 6 Fuss. | | |
| Ancona (Kirchenstaat). | | |
| 1 Pertica = 10 Fuss. | | |
| Anhalt (Dessau, Köthen, Bernburg) wie in Preussen. | | |
| Antwerpen (Belgien), s. Brüssel. | | |
| Alte Ruthe = 20 Fuss. | | |
| **B**aden, s. Karlsruhe. | | |
| Baiern, s. München. | | |
| Basel, s. Schweiz. | | |

Digitized by Google

| Ruthen, Klafter, Décamètre in | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Ruthen. | österreich. Klaftern. |
|---|---|---|
| Belgien, s. Brüssel. | | |
| Bergamo, s. Mailand. | | |
| Alte Cavezzo = 6 Fuss. | | |
| Alte Pertica = 24 Tavole = 96 Cavezzi. | | |
| Berlin (Preussen). | | |
| 1 Ruthe = 12 Fuss oder 10 Fuss Feldmaass. . . . . | 10000 | 19857 |
| 1 Faden = 6 Fuss. | | |
| Bern, s. Schweiz. | | |
| Bernburg, s. Anhalt. | | |
| Bilbao (Biscaya, Spanien) hat kastilianisches Maass. S. Madrid. | | |
| Birkenfeld, hat preuss. Maass. | | |
| Böhmen, s. Wien. | | |
| Bologna (Kirchenstaat). | | |
| 1 Ruthe = 10 Fuss. | | |
| Braunschweig. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss, beim Feldmaass = 10 Fuss. . . . . | 12123 | 24073 |
| Bremen. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. . . . . | 12292 | 24409 |
| 1 Ruthe auch 18 Fuss, bei Grabenarbeit 20 Fuss. | | |
| 1 Klafter = 6 Fuss. | | |
| Breslau (Schlesien), s. Berlin. | | |
| Alte Ruthe = 15 Fuss. | | |
| Brüssel (Südbrabant, Belgien) hat französisches Maass. | | |
| 1 Perche = 1 Décamètre. | | |
| Bückeburg, s. Lippe. | | |
| Christiania (Norwegen). | | |
| 1 Ruthe = 10 Fuss. . . . . | 8231 | 16548 |
| Dalmatien, s. Wien. | | |
| Dänemark, s. Kopenhagen. | | |

Digitized by Google

| Ruthen, Klafter, Decameter in | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Ruthen. | österreich. Klaftern. |
| Danzig (Preussen), s. Berlin. | | |
| Alte Ruthe = 15 Fuss. | | |
| Darmstadt (Hessen). | | |
| 1 Klafter = 10 Fuss = 100 Zoll. | 6638 | 13181 |
| Dessau, s. Anhalt. | | |
| Detmold, s. Lippe. | | |
| Dresden (Sachsen), s. Leipzig. | | |
| Dublin (Irland), s. London. | | |
| Duderstadt, s. Hannover. | | |
| Alte Ruthe = 19 Fuss. | | |
| Ebersdorf, s. Reuss. | | |
| Edinburg (Schottland), s. London. | | |
| England, s. London. | | |
| Erfurt (Prov. Sachsen), s. Berlin. | | |
| Alte Feldruthe = 14 Fuss. | | |
| Alte Bauruthe = 16 Fuss. | | |
| Finnland, s. Åbo. | | |
| Florenz (Toskana). | | |
| 1 Canna (Pertica) = 5 Braccia. | | |
| Frankfurt a./M. | | |
| 1 Feldruthe = 12½ Werkschuh = 10 Feldschuh = 100 Decimalzoll = 3,55763 Mètres. . . . . | 9446 | 18757 |
| 1 Waldruthe = 10 Schuh = 1999,6 pariser Linien = 4,51075 Mètres = 1,26791 Feldruthen. . | 11977 | 25782 |
| 1 Klafter = 6 Werkschuh. | | |
| Frankenhausen, s. Schwarzburg. | | |
| Frankreich, s. Paris. | | |
| Fulda (Hessen). | | |
| 1 Ruthe = 12 Fuss = 10 Dec.-F. | 9013 | 37898 |
| Gera u. Zeulenroda (Reuss). | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. . . . . | 12171 | 24168 |

Digitized by Google

| Ruthen, Klafter, Décamètre in | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Ruthen. | deren 10,000 sind gleich: österreich. Klaftern. |
|---|---|---|
| Gotha (Herzogth. Sachsen). | | |
| 1 Feldruthe = 14 Werkfuss. . . | 10692 | 21230 |
| 1 Waldruthe = 16 Werkfuss. . | 12219 | 24263 |
| Greiz, s. Reuss. | | |
| Halle (Preussen), s. Berlin. | | |
| 1 Ruthe = 15 Werkfuss = 10 Feldfuss. | | |
| Hamburg. | | |
| 1 Marschruthe = 14 Fuss. . . | 10653 | 21153 |
| 1 Geestruthe = 16 Fuss. . . . | 12174 | 24175 |
| 1 rheinländische Ruthe = 12 rheinländischen Fuss. . . . . | 10000 | 19857 |
| Hanau (Hessen). | | |
| 1 Ruthe = 10 Schuh. . . . . | 9478 | 18820 |
| Hannover. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. . . . . | 12409 | 29641 |
| 1 Klafter = 6 Fuss. | | |
| Hessen, s. Kassel, Fulda, Hanau, Darmstadt, Homburg und Meisenheim. | | |
| Hildburghausen, s. Meiningen. | | |
| Hohenleuben, s. Reuss. | | |
| Hohenzollern-Sigmar., wie Württemberg. | | |
| Holland, s. Amsterdam. | | |
| Holstein, s. Altona. | | |
| Homburg (Hessen). | | |
| 1 Ruthe = 12 Werkfuss und 1,541 Zoll = 10 Decimalfuss. . . . | 9165 | 18200 |
| 1 Ruthe i. Meisenheim = 15 Fuss | 13276 | 26362 |
| Jever, s. Oldenburg. | | |
| Irland, s. Dublin. | | |
| Karlsruhe (Baden). | | |
| 1 Ruthe = 10 Fuss = 1⅔ Klafter. | 7965 | 15817 |
| 1 Klafter = 6 Fuss. | | |

Digitized by Google

| Ruthen, Klafter, Décamètre in | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Ruthen | österreich. Klaftern. |
| Kassel (Hessen). | | |
| 1 Ruthe (kataster Ruthe) = 14 alten kasseler Fuss = 10 Decimalfuss = 3,989 Mètres. . . . . | 10591 | 21080 |
| Koblenz (Preussen), s. Berlin. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. | | |
| Koburg (Herzogth. Sachsen). | | |
| 1 Werkruthe = 14 Fuss. . . . | 11299 | 22487 |
| 1 Vermessungsruthe = der preuss. | 10000 | 19857 |
| Köln (Preussen), s. Berlin. | | |
| 1 rheinländ. Ruthe = 16 Fuss. | | |
| 15 rheinländ. Fuss = 14 pariser F. | | |
| Kopenhagen (Dänemark). | | |
| 1 Ruthe = 10 Fuss. . . . . | 8333 | 16548 |
| 1 Faden = 6 Fuss. | | |
| Köthen, s. Anhalt. | | |
| Krakau, wie Warschau. | | |
| Leipzig (Sachsen). | | |
| 1 Feldmaassruthe = 7 Ell. 14 Zoll = 15½ Fuss = 10 Decimalfuss. | 11404 | 22645 |
| 1 Klafter = 6 Fuss. | | |
| Leyden (Holland). | | |
| 1 Ruthe = 12 Fuss. | | |
| Lippe-Detmold. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss = 10 Decimalfuss. . . . . | 12299 | 24423 |
| Lippe-Bückeburg (Schaumburg). | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss = 10 Decimalfuss. . . . . | 12324 | 24472 |
| Lissabon (Portugal). | | |
| Braça (Klafter) = 2 Varas. | | |
| Passo geometrico = 1½ Varas = 60 Zoll. | | |
| Lobenstein, s. Reuss. | | |
| London (England). | | |

Digitized by Google

| Ruthen, Klafter, Décamètre in | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Ruthen. | öster-reich. Klaftern. |
| 1 Poole (Ruthe = 5½ Yards = 16½ Fuss. . . . . | 13353 | 26561 |
| Lübeck. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. . . . . | 12249 | 24363 |
| Mecklenburg, s. Rostock, Schwerin, Strelitz. | | |
| Meiningen (Herzogth. Sachsen). | | |
| 1 Ruthe = 14 Fuss (Vermessungsfuss). . . . . | 11299 | 22488 |
| Meisenheim (Hessen Homburg). | | |
| 1 Ruthe = 15 Werkfuss = 10 Decimalfuss. . . . . | 13276 | 26862 |
| München (Baiern). | | |
| Geometrische Ruthe = 10 Fuss. Rheinbaierisches Maass ist das französische. | 7749 | 15388 |
| Nassau, s. Wiesbaden. | | |
| Neuenburg (Neufchatel). | | |
| 1 Feldruthe = 15⅓ Landfuss = 16 Feldfuss. | | |
| 1 Weinbergruthe = 16 Landfuss. | | |
| Nürnberg (Baiern), s. München. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. | | |
| Norwegen, s. Christiania. | | |
| Oldenburg. | | |
| 1 neue Ruthe = 18 Fuss. . . | 14141 | 28080 |
| 1 alte Ruthe = 20 Fuss. . . . | 15712 | 31200 |
| 1 jeversche Ruthe = 14 Fuss. | | |
| Oesterreich, s. Wien. | | |
| Padua, s. Venedig. | | |
| 1 Cavezzo = 6 Fuss. | | |
| Paris (Frankreich). | | |
| 1 Décamètre = 10 Mètres*). . | 26552 | 52724 |

*) Ueber die genaue Bestimmung dieses Maasses vergl. Samml. IV dieser Notizen S. 330, 332 und 348.

Digitized by Google

| Ruthen, Klaftern, Decameter in | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Ruthen | österreich. Klaftern |
| 1 Perche (Ruthe) Feldmaass = 18 Fuss und Waldmss. = 22 Fuss. | | |
| 1 Toise = 6 Fuss. | | |
| 1 Brasse = 5 Fuss. | | |
| 14 pariser Fuss = 15 rheinländischen Fuss. | | |
| St. Petersburg (Russland). | | |
| 1 Saschehn (Faden) = 7 Fuss. . | 5665 | 11240 |
| Piacenza (Parma). | | |
| 1 Cavezze = 6 Fuss. | | |
| Polen, s. Warschau. | | |
| Preussen, s. Berlin. | | |
| Reuss-Ebersdorf und Lobenstein. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. . . . . | 12914 | 25643 |
| Reuss-Gera u. Zeulenroda. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. . . . . | 12171 | 24168 |
| Reuss-Greiz. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. . . . . | 12001 | 23831 |
| Reuss-Hohenleuben und Schleiz. | | |
| Ruthe wie in Preussen. . . . | 10000 | 19857 |
| Reval (Esthland, Russland). | | |
| 1 Faden oder Klafter = 6 Fuss. | | |
| Rheinbaiern, s. München. | | |
| Rheinland, s. Köln. | | |
| Rom (Kirchenstaat). | | |
| 1 Catena (Kette) = 10 Stajoli = 43⅛ Fuss. . . . . | 34075 | 67663 |
| Rostock (Mecklenburg). | | |
| 1 Ruthe = 16 rostocker Fuss. . | 12222 | 24270 |
| Rudolstadt, s. Schwarzburg. | | |
| Russland, s. St. Petersburg. | | |
| Saalfeld (Meiningen). | | |
| 1 Ruthe (Feldruthe) = 16 Fuss (Werkfuss). . . . . | 12001 | 23831 |
| 2 Waldruthe = der preuss. Ruthe. | 10000 | 19857 |

Digitized by Google

| Ruthen, Klafter, Décamètre in | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Ruthen. | deren 10,000 sind gleich: österreich. Klaftern. |
|---|---|---|
| Sachsen, s. Dresden, Leipzig, Altenburg, Weimar, Gotha, Koburg, Meiningen. | | |
| Schaumburg (Bückeburg) s. Lippe. | | |
| Schleiz, s. Reuss. | | |
| Schwarzburg-Rudolstadt. | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. . . . . | 11989 | 23806 |
| Schwarzburg-Frankenhausen. | | |
| 1 Ruthe = 16 Vermessungsfuss. | 12001 | 23831 |
| Schwarzburg-Sondershausen. | | |
| 1 Ruthe = der preuss. Ruthe. . | 10000 | 19857 |
| Schweden, s. Stockholm. | | |
| Schweiz (die meisten Kantone). | | |
| 1 Ruthe = 10 Fuss. . . . . | 7965 | 15817 |
| 1 Klafter = 6 Fuss. | | |
| 1 Stab = 4 Fuss. | | |
| Schwerin (Mecklenburg). | | |
| 1 Ruthe = 16 Vermessungsfuss = 10 Decimalfuss . . . . . | 12363 | 24549 |
| Sigmaringen (Hohenzollern) wie Württemberg. | | |
| Sondershausen, s. Schwarzburg. | | |
| Stockholm (Schweden). | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss. . . . . | 12613 | 25026 |
| 1 Faden = 6 Fuss. | | |
| Strelitz (Mecklenburg). | | |
| 1 Bauruthe = 12 Fuss, wie in Preussen. | | |
| 1 Feldmessruthe = 16 Feldvermessungsfuss. . . . . | 13363 | 24549 |
| Stuttgart (Württemberg). | | |
| 1 Ruthe = 10 Fuss à 10 Zoll. . | 7607 | 15105 |
| Alte Ruthe = 16 Fuss. | | |
| Trier (Preussen), s. Berlin. | | |
| 1 Ruthe = 16 Schuh. | | |

Digitized by Google

| Ruthen, Klafter, Décamètre in | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Ruthen. | österreich. Klaftern. |
| 1 Klafter = 6 Schuh. | | |
| Turin (Sardinien). | | |
| 1 Trabucco = 6 piede liprando | | |
| 1 Tesa (Klafter) = 5 piede manuale. | | |
| Ungarn, s. Wien. | | |
| Venedig (Lombardei). | | |
| 1 Passo = 5 Fuss. | | |
| Warschau (Polen). | | |
| 1 Ruthe = 15 Fuss, auch in 10 F. getheilt. . . . . | | |
| 1 Klafter = 6 Fuss. | 11470 | 22777 |
| Weimar (Herzogth. Sachsen). | | |
| 1 Ruthe = 16 Fuss, auch in 10 F. getheilt. . . . . | 11979 | 23787 |
| 1 Klafter = 6 Fuss. | | |
| Wien (Oesterreich). | | |
| 1 Ingenieur-Ruthe = 10 Fuss. | | |
| 1 Klafter = 6 Fuss. . . . . | | 10000 |
| Wiesbaden (Nassau). | | |
| 1 Ruthe = 10 Feldvermessungsfuss = 5 Mètres. . . . . | 13276 | 26362 |
| Wilna (Litthauen, Russland). | | |
| 1 Ruthe = 15 Fuss. | | |
| Württemberg, s. Stuttgart. | | |
| Zeulenroda, s. Reuss. | | |

Digitized by Google

# Tafel

zur

# Vergleichung und Bestimmung der Wegemaasse.

| Meilen, Kilomètre. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Meilen. | deren 10,000 sind gleich: österreich. Post-Meil. |
|---|---|---|
| Amerika. 22 amerikanische Meilen auf 1 Grad des Aequators. | | |
| Anhalt, wie Preussen. | | |
| Baden. Meile = 29629 17/27 bad. Fuss = 2 Wegstunden = 6/7 Myriamètre = 27363,947 pariser Fuss. . . . | 11806 | 11716 |
| Baiern, wie Preussen. . . . . | 10000 | 9929 |
| Belgien. Kilomètre (Mille) = 1000 Mètres. . . . . | 1328 | 1318 |
| Böhmen. Ml. = 12,000 böhmischen Ellen. 14,846 böhmische Meilen auf 1 Grad des Aequators. | | |
| Brabant. 20 brabanter Meilen auf 1 Grad. 25 auch 19,486 Lieues auf 1 Grad. | | |
| Brasilien. 17 Meilen auf 1 Grad. | | |
| Braunschweig-Lüneburg. Polizei-M. 10,15 auf 1 Grad. 1 Ml. = 1625 Ruthen = 26,000 Fuss. . . . | 9850 | 9780 |
| Burgund. 19,7 Meilen auf 1 Grad. | | |
| Dänemark. Allgemein wie Preussen, 1 Ml. = 2400 Ruthen = 24,000 Fs. Genau 14,77 Meilen auf den Grad. | 10000 | 9929 |
| Deutschland. Grosse Meile, 12 auf den Grad. Gemeine, geometrische oder geographische Meile, 15 auf 1 Grad, = 2000 Ruthen . . . . . Kleine Meile, 17 1/4 auf 1 Grad. | 9850 | 9780 |

Digitized by Google

| Meilen, Kilomètre. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Meilen. | österreich. Post-Meil. |
|---|---|---|
| Deutsche Post = 2 Meilen oder 4 Stunden. | | |
| **England.** Statute Mile = 320 Perches = 1760 Yards. . . . . | 2136 | 2121 |
| League = 3 Miles. | | |
| Londoner Meile = 1666⅔ Yards. = 5000 engl. Fuss . . . . . | 2023 | 2009 |
| Seemeile = ¼ geograph. Meile. | 2463 | 2445 |
| 100 Statute Miles = 21,726 deutschen geographischen Meil. = 21,365 preuss. Meil. = 21,214 österr. Post-Meilen = 150,857 Werste = 160,931 Kilomètres. | | |
| **Flandern.** 14,761 u. 25 Ml. auf 1 Grad. | | |
| **Frankreich.** Myriamètre = 1 Lieue = 1000 Mètres = 5130,74 Toises = 1,35 deutschen oder geograph. Meilen. | | |
| 1 neue Poste, 25 auf 1 Grad, = 4000 Toises = 2 Lieues de poste. | | |
| Lieue de poste = ½ Poste = 2200 Toises = 4187,88 Mètres. | | |
| Der geographische Grad d. Aequators hat 11⅛ Myriamètres. | | |
| Französische Post (alter Lieue) = 2 Lieues oder 25 auf den Grad, = ⅘ geograph. Ml. = 4444⅘ Mètres. | | |
| Alter Lieue marine (Seestunde), 20 auf den Grad, = ¾ geograph. Meile = 5555⅝ Mètre. | | |
| Alter Mille marine (Seemeile) = ⅛ Lieue de marine. | | |
| **Hamburg,** wie Dänemark. | | |



Digitized by Google

| Meilen, Kilomètre. | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Meilen. | österreich. Post-Meil. |
| Hannover. Meile 14,976 auf d. Grad = 1587½ Ruthen = 25,400 Fuss. | 9850 | 9779 |
| Hessen. Meile, 11⁷⁄₁₈ auf 1 Grad = 3000 Klafter = 30,000 Fuss. | 9957 | 9886 |
| Holland. Kilomètre. Holländische Ml. 19 auf den Grad. Nordholländ. Meile 20 auf d. Grad. Vlämische Meile 17,7 auf d. Grad. Holländische Post = 2 Lieues oder 20 auf 1 Grad. | | |
| Irland. Meile, 40 auf 1 Grad. | | |
| Italien. Italienische Post (Meile), 60 auf 1 Grad, = 8 Miglien = 5710 pariser oder 5910 rheinländ. Fuss. 4 ital. Meil. = 1 geograph. Meil. | | |
| Litthauen. 12, 20 und 44 Meil. auf 1 Grad des Aequators. | | |
| Lombardei. Meile (Miglio) = 1000 Metri. 67,25 auf 1 Grad. Von den alten lombard. Meil. gingen 62½, von den alten geograph. Meilen 60 auf den Grad. | | |
| Lübeck, wie Preussen. Geographische Meile = 24,000 Fuss. . . . . | 9850 | 9780 |
| Mecklenburg, wie Preussen. 1 Meile = 2000 Ruthen = 22,000 Fuss. | | |
| Neapel (Sicilien). 1 Meile (Miglio) = 1000 Passi = 7000 Palmi. 60 Miglia auf 1 Grad des Aequators. | | |
| Niederlande, s. Holland. | | |
| Norwegen. Meile wie Westfalen, 20 auf einen Grad des Aequators. | | |

Digitized by Google

| Meilen, Kilomètre. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen | österreich. Post-Meil. |
|---|---|---|
| Ocean. Seemeilen, 60 auf 1 Grad des Aequators. | | |
| Oesterreich. Postmeile = 1/8 Post = 4000 Klafter = 24,000 Fuss, 14,66 auf 1 Grad des Aequators. | 10072 | 10000 |
| Oldenburg. Meile = 33,357 Fuss. . | 13103 | 13009 |
| Polen. Meile = 8 russische Werst = 14816,526 poln. Ellen = 28000 Fuss. . . . . | 11330 | 11249 |
| 30 7/40 Meilen gehen auf den mittleren Grad. | | |
| Portugal. 1 Legoa = 3 Milhas. 1 Meile (Milha) = 8 Estadios. 1 Estadio = 1173 1/3 Palmos. Man rechnet 54 Milhas oder 18 Legoas auf den mittleren Grad. | | |
| Preussen. Postmeile = 2400 Ruthen = 24000 Fuss, oder nach Feldmaass: = 2000 Ruthen = 20000 Fuss = 7532,485 Mètres. . . . | 10000 | 2929 |
| 14 3/4 preussische Ml. = 15 geograph. Meilen. | | |
| Reisestunde = 30 auf 1 Grad des Aequators oder = einer halben preuss. Meile. | | |
| Rheinländische Meile = 14,761 auf 1 Grad des Aequators. | | |
| Rom. Miglio = 5000 Fuss . . . | 1975 | 1961 |
| Russland. Werst = 500 Saschehn (Faden) = 1500 Arschinen = 3500 Fuss . . . . . | 1416 | 1406 |
| 1 russ. Meile = 10 Werst = 5000 Faden = 35000 Fuss. . . . . | 14160 | 14060 |
| 104,155 Werst auf den Grad. | | |



Digitized by Google

| Meilen, Kilomètre. | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Meilen. | österreich. Post-Meil. |
| 6,9437 Werst auf die deutsche oder geographische Meile. | | |
| Sachsen (Königreich). Alte Post- oder Polizei-Meile, 12,29 auf 1 Grad = 2000 Ruthen = 32000 Fuss. . . . . | 12031 | 11945 |
| Neue Postmeile, 15 auf 1 Grad 7500 Mètres = 13241,987 dresdner Ellen. 26482,974 Fuss. | | |
| Sachsen-Altenburg. Meile = 1600 Ruthen = 16000 Fuss*). . . . | 12056 | 11970 |
| Sachsen Weimar-Eisenach. Landmeile = 1631 Ruthen = 26096 Fuss. . . . . | 9769 | 9699 |
| Schottland. Meile, 15,063 und 13,3 auf 1 Grad. | | |
| Schlesien. Meile = 15 Ruthen = 27500 Fuss. | | |
| Schweden. Meile = 6000 Faden = 36000 Fuss. . . . . | 14190 | 14088 |
| 10⅛ Meilen auf den Grad. | | |
| Schweiz. Wegstunde = 1000 Ruthen 16000 Fuss. . . . . | 6372 | 6327 |
| Schweizer-Post = 2 Stunden oder 23 auf den Grad. | | |
| Von schweizer Ml. gehen 15,063 u. 13,3 auf 1 Grad d. Aequators. | | |
| Spanien. Lega nueva = 8000 Varas = 9/10 deutscher geograph. Meil. | | |
| Lega maritima = 6653,36 Varas = ¾ deutsch. geogr. Meilen. | | |
| Lega geografica = 7603,84 Varas = 6/7 deutsch. geogr. Meil. | | |

Hiernach ist der Druckfehler in Sammlung IV. S. 333. zu verbessern.

Digitized by Google

| Meilen, Kilomètre. | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Meilen. | österreich. Post-Meil. |
| Milla maritima od. Legal = 2217,79 Varas = ¼ deutscher Meile. | | |
| Toskana. Florentiner Meile (Miglio) = 2833½ Braccia, oder 67,19 Miglien auf den Grad. | | |
| Türkei. Meile (Agatsch) = 5334 Mètres od. 20⅝ Agatsch auf den Grad. | | |
| Berri, 66⅔ auf ein Grad. | | |
| Kamelstunde = 1 starken deutsch. Meile. | | |
| Von Seemeilen gehen 84⅔ auf den Grad. | | |
| Ukraine. Meile, 12 auf 1 Grad. | | |
| Ungarn. Meile, 13⅓ auf 1 Grad. | | |
| Venedig. Venetianische Meile = 941½ Toisen. 60,62 Ml. auf den Grad. 2 venetianische oder lombardische Meilen bilden 1 Post. | | |
| Westfalen. Meile, wie Norwegen, 10 auf einen Grad des Aequators. | | |

Digitized by Google

## Meilenmaass verschiedener Länder.

| Frankreich. Myriamètre | England. Meile = 5280′ | Deutsche oder geograph. Meile = 20000′ | Frankreich und England. Seemeile. | Preussen. Hamburg. Dänemark. Meile = 24000′ | Oesterreich (Wien). Meile = 24000′ | Hannover. Meile = 25400′ | Sachsen und Polen. Meile. = 32000′ | Baden. Meile = 29529 $^{17}/_{27}$′ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6,213824 | 1,347680 | 1,796907 | 1,327583 | 1,318103 | 1,347853 | 1,103499 | 1,125000 |
| 0,1609315 | 1 | 0,2168842 | 0,2891789 | 0,2136499 | 0,2121242 | 0,2169120 | 0,1775878 | 0,1810479 |
| 0,7420158 | 4,610755 | 1 | 1,333333 | 0,9850876 | 0,9780529 | 1,000128 | 0,8188138 | 0,8347677 |
| 0,5565118 | 3,458067 | 0,750000 | 1 | 0,7388157 | 0,7335397 | 0,7500962 | 0,6141104 | 0,6260758 |
| 0,7532485 | 4,680554 | 1,015138 | 1,353518 | 1 | 0,9928588 | 0,015268 | 0,8312091 | 0,8474046 |
| 0,7586663 | 4,714219 | 1,022440 | 1,363253 | 1,007193 | 1 | 1,022571 | 0,8371876 | 0,8534996 |
| 0,7419206 | 4,610164 | 0,9998718 | 1,333162 | 0,9849613 | 0,9779275 | 1 | 0,8187088 | 0,8346607 |
| 0,9062082 | 5,631018 | 1,221279 | 1,628372 | 1,203067 | 1,194475 | 1,221435 | 1 | 1,019484 |
| 0,888889 | 5,523399 | 1,197938 | 1,597251 | 1,180074 | 1,171647 | 1,198092 | 0,980888 | 1 |

Digitized by Google

# Uebersicht

der

## Acker-Grössen in verschiedenen Ländern

nach

französischen □ Fuss und in Rücksicht auf preussische Morgen berechnet.

| Länder. | Ackerland. | Flächeninhalt nach französischen □ Fuss. | Auf 1000 Theile des Preuss. Morgens berechnet. |
|---|---|---|---|
| Preussen (Berlin) | Morgen | 24196,45 | 1000 |
| Baiern . . . . . | Juchart | 32292 | 1334 |
| Basel . . . . . | Jauchart | 30206 | 1248 |
| Braunschweig . . | Morgen = 120 □R. | 16130,90 | 666 |
| Dänemark . . . . | 1 Tonne Saatland | 52170 | 2172 |
| | 1 Tonne Hartkorn | 210280 | 8690 |
| England . . . . . | Acre | 38376 | 1568 |
| Frankreich . . . | Hectare | 94768 | 3916 |
| Hamburg . . . . | Morgen | 91475 | 3780 |
| Hannover . . . . | Morgen | 24653 | 1016 |
| Oesterr. (Wien) | Joch | 54571 | 2255 |
| Russland . . . . | Desätine | 109779,293 | 4537 |
| Sachsen . . . . . | Acker | 52247 | 2159 |
| Schweden . . . . | Tonne | 46772 | 1933 |
| Weimar . . . . . | Morgen | 24851 | 1027 |
| Württemberg . . | Morgen | 29868,549 | 1234 |
| Zürich . . . . . | Acker oder Juchart | 30709 | 1269 |

Digitized by Google

# Feldmaasse in verschiedenen europäischen Ländern.

| Frankreich. Hectare = 100 Acres = 100 □ Décamètres. | England. Acre = 160 □ Pol. = 4 Rood. | Preussen. Morgen = 180 □ R. | Oesterreich. (Wien.) Joch = 1600 □ R. | Bayern. Tagewerk = 400 □ R. | Würtemberg. Morgen = 384 □ R. | Hannover. Morgen = 120 □ R. | Sachsen. Morgen = 300 □ R. | Baden. Morgen = 400 □ R. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2,471143 | 3,916615 | 1,737394 | 2,934899 | 3,172845 | 3,815323 | 1,806935 | 2,777778 |
| 0,4046710 | 1 | 1,584941 | 0,7030732 | 1,187669 | 1,283958 | 1,543951 | 0,731242 | 1,124086 |
| 0,2553225 | 0,6309384 | 1 | 0,4435959 | 0,7493458 | 0,8100986 | 0,9741378 | 0,4613511 | 0,7092291 |
| 0,7755745 | 1,422327 | 2,254304 | 1 | 1,689253 | 1,826209 | 2,196003 | 1,040026 | 1,598818 |
| 0,3407272 | 0,8419856 | 1,334497 | 0,5919775 | 1 | 1,081074 | 1,299984 | 0,6156718 | 0,9464644 |
| 0,3151746 | 0,7788414 | 1,234418 | 0,547583 | 0,9250056 | 1 | 1,202493 | 0,569580 | 0,875485 |
| 0,2621010 | 0,6476890 | 1,026549 | 0,4553728 | 0,7692400 | 0,8316058 | 1 | 0,4735994 | 0,7280583 |
| 0,5534234 | 1,367588 | 2,167547 | 0,9615148 | 1,62 42 | 1,755927 | 2,111489 | 1 | 1,537287 |
| 0,360000 | 0,889611 | 1,409982 | 0,625462 | 1,056564 | 1,142224 | 1,373516 | 0,650496 | 1 |



Digitized by Google

# Feldmaass in verschiedenen europäischen Staaten.

| Grossherzogth. Hessen. Morgen = 400 □Klft. | Baden. Morgen*) = 400 □ Ruthen. | Bayern. Tagewerk = 400 □ Ruthen. | England. Acre = 160 □ Ruthen. | Frankreich. Hectare = 100 □ Décamètres. | Frankfurt a. M. Morgen = 160 □ Ruthen. | Oesterreich. Wiener Joch = 1600 □ R. | Preussen. Morgen = 180 □ Ruthen. | Sachsen. Acker = 300 □ Ruthen. | Würtemberg. Morgen = 384 □ Ruthen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,694 | 0,733 | 0,617 | 0,250 | 1,234 | 0,434 | 0,880 | 0,452 | 0,794 |
| 1,440 | 1 | 1,057 | 0,890 | 0,360 | 1,780 | 0,625 | 1,410 | 0,650 | 1,142 |
| 1,364 | 0,946 | 1 | 0,842 | 0,341 | 1,684 | 0,592 | 1,334 | 0,616 | 1,081 |
| 1,620 | 1,124 | 1,188 | 1 | 0,405 | 1,999 | 0,703 | 1,585 | 0,731 | 1,284 |
| 4,000 | 2,776 | 2,935 | 2,471 | 1 | 4,942 | 0,737 | 3,917 | 1,807 | 3,173 |
| 0,810 | 0,563 | 0,594 | 0,500 | 0,203 | 1 | 0,352 | 0,792 | 0,365 | 0,642 |
| 2,304 | 1,599 | 1,689 | 1,422 | 0,576 | 2,844 | 1 | 2,254 | 1,040 | 1,826 |
| 1,020 | 0,709 | 0,749 | 0,631 | 0,255 | 1,262 | 0,444 | 1 | 0,461 | 0,810 |
| 2,212 | 1,537 | 1,624 | 1,368 | 0,553 | 2,736 | 0,962 | 2,168 | 1 | 1,756 |
| 1,260 | 0,875 | 0,925 | 0,779 | 0,315 | 1,558 | 0,548 | 1,234 | 0,569 | 1 |

*) Der badensche Morgen ist gleich dem Schweizer Jauchart.



Digitized by Google

# Tafel

zur

## Vergleichung und Grössenbestimmung der Flächenmaasse

von

## Morgen, Joch, Hektaren

in verschiedenen Ländern und Städten.

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch Morgen. | österreich. Joch |
| **A**achen (Preussen), s. Berlin. | | |
| Alter Morgen = 150 □ Ruthen oder 1,1968 preuss. Morgen. | | |
| Aarau (Aargau), s. Schweiz, Concord. | | |
| Åbo (Finnland) s. Stockholm. | | |
| Altenburg (Herzogthum Sachsen.) | | |
| 1 Acker = 200 □ Ruthen = 80000 □ Fuss . . . . . | 25435 | 11194 |
| 1 □ Ruthe = 400 □ Fuss. | | |
| Altona (Holstein) hat hamburger Maass. | | |
| Amsterdam (Holland) hat französisch. Maass. | | |
| 1 Bunder = 1 Hectare = 100 □ Roeden (Ares od. Décamètres) = 10,000 □ Ellen. | | |
| 1 □ Elle = 1 □ Mètre = 10 □ Palm. | | |
| Alter Morgen = 600 □ Ruthen = 8128,56 □ Mètres. | | |
| 1 □ Ruthe = 169 □ Fuss = 13,5476 □ Mètres. | | |
| Holländischer Morgen = 664,34 rheinl. □ Ruthen. | | |
| Anhalt (Dessau, Köthen, Bernburg), wie in Preussen. | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
|---|---|---|
| Antwerpen (Belgien) s. Brüssel. | | |
| Appenzell (Schweiz.) | | |
| Arnstadt (Schwarzburg - Sondershausen) hat preussisches Maass. | | |
| Baden, s. Karlsruhe. | | |
| Baiern, s. München. | | |
| Bamberg (Franken, Baiern) s. München. | | |
| Alter Morgen (Tagwerk od. Acker) = 150 Ruthen, welche in Feldern zu 400, in Wiesen zu 361, in Holz zu 441 □ Fuss (Schuh) gerechnet werden. | | |
| Basel, s. Schweiz „Concordat.“ | | |
| Belgien, s. Brüssel. | | |
| Berlin (Preussen). | | |
| 1 Morgen = 180 □ Ruthen = 25,53 franz. Ares. | | |
| 1 □ Ruthe = 144 □ Fuss = 14,18459 □ Mètres. | | |
| 1 □ Fuss = 144 □ Zoll. | | |
| Bern, s. Schweiz „Concordat.“ | | |
| Bernburg, s. Anhalt. | | |
| Birkenfeld (Oldenburg), hat preuss. Maass. | | |
| Bologna (Kirchenstaat, Italien). | | |
| 1 Biolca = 196 □ Ruthen. | | |
| 1 Tornatura = 140 □ Ruthen = 20,8 Ares in Frankreich. | | |
| Braunschweig. | | |
| 1 Feldmorgen = 120 □ Ruthen. | 9798 | 4346 |
| 1 Vorling = 60 □ Ruthen = ½ Feldmorgen. | 13064 | 5795 |
| 1 Waldmorgen = 160 □ Rth. | | |
| 1 □ Meile = 22005 Feldmorgen | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen. | deren 10,000 sind gleich: österreich. Joch. |
|---|---|---|
| und 25 □ Ruthen = 16503 Waldmorgen und 145 □ Ruthen. | | |
| 1 □ Ruthe = 256 □ Fuss. | | |
| **Bremen.** | | |
| 1 Viertelpfund Kohlsaat-Einfall = 12 □ Ruthen. | | |
| 1 □ Ruthe = 256 □ Fuss. | | |
| 10000 □ Ruthen = 15110 preuss. □ R. = 59581 wiener □ Klafter. | | |
| **Breslau (Schlesien), s. Berlin.** | | |
| Alte Hufe = 30 Mg. = 9000 □ R. | | |
| Schlesischer Morgen = 394,586 rheinl. □ Ruthen. | | |
| **Brüssel (Belgien, Südbrabant),** hat französisches Maass. Der Hectare hiess früher Bonnier, der Are hiess früher Perche carrée. | | |
| **Bückeburg (Schaumburg) s. Lippe.** | | |
| **Carlsruhe, siehe Karlsruhe.** | | |
| **Cassel, s. Kassel.** | | |
| **Castilien, s. Kastilien.** | | |
| **Christiania (Norwegen)** hat dänisches Maass. | | |
| 10,000 □ Ruthen = 6940 preuss. □ R. = 27367 wiener □ Klafter. | | |
| **Churmark.** | | |
| Churmärkische grosse Landfläche = 400 rheinl. □ Rth. | | |
| **Coburg, s. Koburg.** | | |
| **Cöln, s. Köln.** | | |
| **Copenhagen, s. Kopenhagen.** | | |
| **Cöthen, s. Anhalt.** | | |
| **Cüstrin, s. Küstrin.** | | |
| **Dänemark, s. Kopenhagen.** | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectaren. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
|---|---|---|
| Darmstadt (Hessen). | | |
| 1 Morgen = 4 Viertel = 400 □ Klafter. | | |
| 1 □ Klafter = 100 □ Fuss. | | |
| 1 □ Fuss = 100 □ Zoll. | | |
| Alter Morgen = 160 □ Ruthen. | | |
| Dessau, s. Anhalt. | | |
| Detmold, s. Lippe. | | |
| Dresden (Sachsen), s. Leipzig. | | |
| Dublin (Irland), s. London. | | |
| Edinburg (Schottland) s. London. | | |
| England, s. London. | | |
| Emden (Ostfriesland, Hannover.) | | |
| Ostfriesischer Kammerdiemat = 400 rheinl. □Rth. = einer churmärkischen grossen Landfläche. | | |
| Finnland, s. Åbo. | | |
| Florenz (Toskana, Italien.) | | |
| 1 Stioro = 12 Panori = 48 □ Canne. | | |
| 1 Saccata = 10 Stajole = 660 □ Pertiche. | | |
| Frankfurt am Main. | | |
| 1 Hufe = 30 Feldmorgen. | | |
| 1 Feldmorgen = 4 Viertel = 160 □ Feldruthen = 79,31427 preuss. Morgen. . . . . | 7931 | 3518 |
| 1 Waldmorgen = 4 Viertel = 160 □ Waldruthen = 32,5499 preuss. Morgen. . . . . | 12751 | 5656 |
| 1 □ Feldruthe = 156¼ □ Fuss = 100 □ Decimalfuss. | | |
| 1 Flächenruthe für Maurer und Steinsetzer = 156 □ Fuss. | | |
| 1 □ Fuss = 144 □ Zoll. | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
|---|---|---|
| Frankreich, s. Paris. | | |
| Freiburg (Fryburg), s. Schweiz „Concordat.“ | | |
| Fulda (Hessen), s. Kassel. | | |
| 1 Tagewerk = 2 Morgen (Acker.) | | |
| 1 Fuldaer Morgen = 160 Fuldaer □ Ruthen. . . . . | 7221 | 3203 |
| Genf hat französisches Maass. | | |
| Gera (Reuss). | | |
| Scheffel Aussaat = 120 □ Ruthen. | 9875 | 4381 |
| 1 □ Ruthe = 16 □ Fuss. | | |
| Glarus, s. Schweiz „Concordat“. | | |
| Gotha (Herzogthum Sachsen.) | | |
| 1 Feldacker = 140 □ Feldruthen. | 8891 | 3944 |
| 1 Waldacker = 160 □ Waldruthen. | 13271 | 5887 |
| 1 □ Feldruthe = 14 □ Fuss. | | |
| 1 = Waldruthe = 16 □ Fuss. | | |
| Graubündten (Chur, Schweiz.) | | |
| Haag (Holland), hat franz. Maass. | | |
| Hamburg. | | |
| 1 Morgen Marschland = 600 □ Marschruthen . . . . . | 37825 | 16779 |
| 1 Scheffel Saatland = 200 □ Geestruthen. . . . . | 16468 | 7305 |
| 1 □ Marschruthe = 196 hamburger □ Fuss. | | |
| 1 □ Geestruthe = 256 hamb. □ Fss. | | |
| Hanau (Hessen), s. Kassel. | | |
| 1 Morgen = 4 Viertel = 160 □ Ruthen = 20,386 franz. Ares. | 7984 | 3542 |
| Hannover. | | |
| 1 Morgen = 120 □ Ruthen = 26,21 franz. Ares . . . . . | 10625 | 4554 |
| 1 Drohn = ¾ Morgen. | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
|---|---|---|
| 1 Vorling = ½ Morgen. | | |
| 1 kahlenberger Waldmorgen = 160 □ Ruthen. | | |
| 1 grosses Himptsaat = 60 □ Rth. | | |
| 1 kleines Himptsaat = 40 □ Rth. | | |
| 1 □ Ruthe = 256 □ Fuss. | | |
| Heidelberg (Baden) s. Karlsruhe. | | |
| 1 Morgen = 37,735 Ares. | | |
| Hessen, s. Darmstadt, Kassel und Homburg. | | |
| Hildburgshausen, s. Meiningen. | | |
| Hildesheim (Hannover.) | | |
| Alter Morgen = 120 □ Ruthen. | | |
| Hohenzollern-Sigmaringen, wie Württemberg. | | |
| Holland, s. Amsterdam. | | |
| Holstein, s. Altona. | | |
| Homburg (Hessen.) | | |
| Amt Homburg. 1 Morgen = 160 □ Ruthen = 19,0647 Ares. . . | 7467 | 3312 |
| Amt Meisenheim. 1 Morgen = 160 □ Ruthen. = 25 Ares. . | 9793 | 4343 |
| Jever, s. Oldenburg. | | |
| Irland, s. Dublin. | | |
| Kalenberg, s. Hannover. | | |
| Karlsruhe (Baden.) | | |
| 1 Morgen = 4 Viertel = 400 □ Ruthen. . . . . | 14100 | 6255 |
| 1 Ruthe = 100 □ Fuss. | | |
| Kassel (Hessen.) | | |
| 1 kasseler Acker = 150 □ Rth. = 29400 alten kasseler □ Fuss. | 9347 | 4146 |
| 1 kasseler □ Ruthe = 196 alten kasseler □ Fuss. | | |
| Kastilien (Spanien), s. Madrid. | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen. | deren 10,000 sind gleich: österreich. Joch. |
|---|---|---|
| Kirchenstaat, s. Rom. | | |
| Koburg (Herzogth. Sachsen-Gotha.) | | |
| 1 Acker oder Feldmorgen = 160 □ Ruthen oder □ Werkruthen. | 11349 | 5034 |
| 1 Vermessungs- und Waldmorgen = dem preussischen Morgen = 180 □ Ruthen. . . . . | 10000 | 4436 |
| Köln (Preussen) s. Berlin. | | |
| 1 kölner Morgen = 150 □ Ruthen. | | |
| Kopenhagen (Dänemark). | | |
| 1 Tonne Aussaat 55,162 Ares. | | |
| 10000 □ Ruthen = 6944 ⅞ preuss. □ Rth. = 27382 wiener □ Klft. | | |
| 1 □ Rth. = 25 □ Ellen = 100 □ F. | | |
| Krakau. | | |
| 10,000 □ Ruthen = 13157 preuss. □ Rthn. = 51878 wiener □ Klft. | | |
| Kulm. | | |
| Kulmer alter Morgen = 395,027 rheinl. □ Ruthen. | | |
| Kulmer neuer Morgen = 407,459 rheinl. □ Ruthen. | | |
| Küstrin (Neumark, Preussen) s. Berlin. | | |
| Küstrin. Kammermorgen = 484,505 rheinl. □ Ruthen. | | |
| Neumärkisch. grosser Landmorgen 533⅓ rheinl. □ Ruthen. | | |
| Lauenburg. | | |
| 1 Morgen = 120 □ Ruthen. | | |
| 1 □ Ruthe = 256 □ Fuss. | | |
| Lausanne (Schweiz, Kanton Waadt). | | |
| La Poste (grösseres Feldmaass) = 10 Fossoriers = 500 □ Klafter = 50000 □ Fuss = 1¼ schweizer Jauchart. | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
| Le Fossorier (kleineres Feldmaass) = 50 □Klaftern. 1 □Klafter = 100 □Fuss = 1 schweizer □Ruthe. | | |
| Leipzig (Sachsen). 1 Acker = 2 Schffl. oder Morgen = 640 □Ruthen od. Feldmessruthen . . . . . | 21675 | 9615 |
| 1 Morgen = 32 Metzen. 1 Metze = 4 Mässchen = 20 □Ruthen. 1 alter sächsischer Acker = 300 □Ruthen. 1 □Ruthe = 7 Ellen 14 Zoll lang und breit. | | |
| Lippe-Detmold (Lemgo, Schaumburg, Bückeburg). 1 Morgen = 120 □Ruthen = 25¼ Ares. . . . . | 10085 | 4474 |
| 1 Schffl. Saatland = 80 □Ruthen. | | |
| Lippe-Schaumburg-Bückeburg. 1 Morgen = 120 □Ruthen = 25,749 Ares. . . . . | 10126 | 4492 |
| 1 Schffl. Saatland = 80 □Ruthen. | | |
| Lissabon (Portugal). 1 Geira oder Acker = 4840 □ Varas = 58,258 Ares = 1,44 engl. Acres = 2,2817 preuss. Morgen. | | |
| In den Provinzen bestimmt man die Grösse der Felder auch nach der Aussaat, deren sie bedürfen. | | |
| Litthauen, s. Wilna. | | |
| London (England). 1 Acker = 4 Roods = 160 □R. oder □Perches = 4840 □Yards | | |



Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
|---|---|---|
| = 0,40467 Hectares = 1,[illegible] preuss. Morgen = 0,73121 sächs. Acker = 0,70321 wiener Joch. | 15849 | 7031 |
| 30 Acker = 1 Yard of land. | | |
| 100 Acker = 1 Hide of land. | | |
| 40 Hides = 1 Barony. | | |
| 640 Acker = 1 Square Mile. | | |
| 1 Square Roring = 100 □Fuss. | | |
| 1 Rood = 40 □Ruthen. | | |
| 1 □Ruthe = 30¼ □Yard = 272¼ □Fuss. | | |
| 1 □Fuss = 0,[illegible] □Mètre. | | |
| **Lübeck.** | | |
| 1 Last = 24 Tonnen = 96 Schffl. Aussaat. | | |
| 1 Scheffel Aussaat = 60 bis 70 □Ruthen. | | |
| 10000 □Ruthen = 14930 preuss. □Ruthen = 58870 wiener Klftr. | | |
| **Luzern (Schweiz).** | | |
| 1 Jauchart = 450 □Ruthen = 36,355 Ares. | | |
| **Madrid (Spanien).** | | |
| 1 Fanega = 0,643 Ares = 16 □Varas = 576 □Estadales. | | |
| Beim Weinbau: 1 Aranzada = 0,446 Ares = 400 Estadales. | | |
| **Magdeburg (Preussen), s. Berlin.** | | |
| 1 magdeburger Morgen = 180 rheinländ. □Ruthen . . . . | 10000 | 4436 |
| **Mailand (Lombardei).** | | |
| 1 □Metro = 100 □Palmi. | | |
| 1 Tornatura = 100 Tavole = 10000 □Metri. | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen | österreich. Joch. |
|---|---|---|
| Mantua (Lombardei). | | |
| 1 Bioloa (Feldmaass) = 31,386 Ares = 14400 □Fuss. | | |
| Mecklenburg, s. Rostock, Schwerin, Strelitz. | | |
| Meiningen und Saalfeld. | | |
| 1 meininger Acker = 160 meining. □Ruthen. . . . . | 11349 | 5034 |
| 1 saalfelder Acker = 160 saalfeld. □Ruthen. . . . . | 12803 | 5679 |
| 1 saalfelder Morgen Forstland, wie Preussen. . . . . | 10000 | 4436 |
| Meisenheim, s. Homburg. | | |
| München (Baiern). | | |
| 1 Tagewerk oder Juchart = 400 □Ruthen = 34,9727 Ares. . . | 13345 | 5920 |
| 1 □Klafter = 36 □Fuss. | | |
| Nassau, s. Wiesbaden. | | |
| Neapel. | | |
| 1 Moggio = 100 □Canne = 7 Ares. | | |
| Neuenburg (Neufschatel, Schweiz). | | |
| 1 Faux = 2 Pauses = 256 □Feldruthen. | | |
| Für Weinberge: 1 Ouvrier = 16 □Weinbergruthen. | | |
| Neumark, s. Küstrin und Soldin. | | |
| Nordhausen (Preussen). | | |
| 1 nordhäuser Acker = 195,24 rheinländischen □Ruthen. | | |
| Norwegen, s. Christiania. | | |
| Nürnberg (Baiern), s. München. | | |
| 1 nürnberger Morgen = 200 □Ruthen, jede □Ruth. zu 256 □Fs. | | |
| 1 nürnberger Acker = 160 □Rth., jede □Ruthe zu 144 □Fuss. | | |



Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
| **O**berreichsfeld. | | |
| 1 oberreichsfeldscher Morgen = 187,5 rheinl. □ Ruthen. | | |
| Oldenburg. | | |
| 1 Morgen = 2½ Went od. 6 Hunt = 350 alte □Ruthen, jede □Rth. zu 400 □Fuss. . . . . | 48003 | 21294 |
| 1 Juck (Jück oder Juch), neues Maass, = 160 □Ruthen, jede □ Ruthe zu 324 □ Fuss. . . | 17775 | 7885 |
| 1 Juck auch = 145 □ Ruthen, jede □Ruthe zu 400 □Fuss. . | 2194 | 9743 |
| 1 jeverscher grosser Morgen = 300 □Ruthen à 196 preuss. □Fs. | | |
| 1 jeverscher kleiner Morgen = 200 □Ruthen, à 196 preuss. □Fs. | | |
| Olezkoischer Morg. = 367,732 rheinländischen □Ruthen. | | |
| Oesterreich, s. Wien. | | |
| Ostfriesland, s. Emden. | | |
| **P**adua u. Vicenza (Italien). | | |
| 1 Campo Land- od. Feldmaass = 840 Tavole oder Cavezzi = 30240 □Fuss, welche im neuen Maass (s. Mailand) 38,54 Tavole geben. | | |
| Beim Grundsteuermaass 1000 □ Mètres = 2800 alten □Fuss. | | |
| Palermo (Sicilien). | | |
| 1 Salma = 262,144 □Palmi = 174,626 Ares = 6,839 preussischen Morgen. | | |
| Paris (Frankreich). | | |
| 1 Are = 1 Décamètre = 26,3245 | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich: preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
|---|---|---|
| Toises (Klafter) = 10 Déciares = 100 Centiares. | | |
| 1 Centiare = 1 □Mètre. | | |
| 1 Hectare = 10 Décares = 100 Ares oder □ Décamètres = 1 □Hectomètre = 3,9166 preuss. Morgen = 2,47114 engl. Acres = 1,80694 sächsischen Acker = 3,17285 württb. Morg. (= 200 □ Ruthen) . . . . . | 39166 | 17374 |
| 10000 Ares = 1000 Décares = 100 Hectares = 10 Kilares = 1 Myriare = 1 □Kilomètre. | | |
| 1 Arpent Feldmaass = 100 □ □Ruthen, jede □Ruthe = 324 □Fuss. | | |
| 1 Arpent Waldmaass = 100 □ Ruthen, jede □ Ruthe = 484 □ Fuss. | | |
| Parma (Oberitalien). | | |
| 1 Biolca = 6 Stari = 72 Tavole = 288 □Pertiche = 30,8 Ares. | | |
| St. Petersburg (Russland). | | |
| 1 Dessätine = 2400 □Faden (Saschehn) = 109¼ Ares = 4,2789 preussischen Morgen . . . . | 42789 | 18981 |
| Piacenza (Parma). | | |
| 1 Pertica = 24 Tavole = 96 □ Cavezzi = 7,6307 pariser Ares = 0,29886 preussischen Morgen. | | |
| Pommern, s. Stettin. | | |
| Reussische Länder: | | |
| Ebersdorf und Lobenstein: Acker = 160 □Ruthen . . . . . | 14809 | 6569 |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Morgen. | öste-reich. Joch. |
| Gera und Zeulenroda: Scheffel Land = 120 □Ruthen. . . . | 9875 | 4381 |
| Greiz: Acker oder Scheffel = 160 □Ruthen. . . . . | 12863 | 5679 |
| Schleiz u. Hohenleuben: Morgen = 160 □Ruthen. . . . . | 8889 | 3943 |
| Riga (Liefland, Russland). | | |
| 1 Tonnstelle = 35 Kappen = 400 □Landmesselben = 56000 englisch. od. russisch. □Fuss = 52,024 Ares = 0,4762 Dessätin. | | |
| 5 Tonnstellen = 7 Loofstellen. | | |
| 1 Kapp = 1,4864 Ares. | | |
| 1 □Landmesselle = 0,612 Mètre. | | |
| Rom (Kirchenstaat, Italien). | | |
| 1 Pezza = 3158 engl. □Yards = 26,406 franz. Ares = 1,0339 preus. Morgen. | | |
| 1 Rubbio = 4 Quarte = 7 Pezze = 16 Scorzi = 32 Quartucci = 112 □Catene. . . . . | 72246 | 32048 |
| Rostock (Mecklenburg-Schwerin). | | |
| 1 mecklenb. ebenso 1 katastrirte Hufe = 600 rostocker Scheffel Einsaat. | | |
| 1 Scheffel Einsaat = 75 bis 300 □Ruthen. | | |
| 1 mecklenb. Morg. = 300 (auch 200 u. 400) □Ruthen. | | |
| 10000 □Ruthen = 14938 preuss. □Rth. = 58903 wiener □Klaft. | | |
| Rudolstadt, s. Schwarzburg. | | |
| Russland, s. Petersburg. | | |
| Saalfeld, s. Meiningen. | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Morgen | österreich Joch. |
| Sachsen, s. Dresden und Leipzig, Altenburg, Weimar, Gotha, Koburg, Meiningen. | | |
| Sanct. Gallen (Schweiz), s. Schweiz-„Concordat.“ | | |
| Schaffhausen (Schweiz), s. Schweiz-„Concordat.“ | | |
| Schaumburg oder Bückeburg, wie Detmold. | | |
| Schlesien, s. Breslau. | | |
| Schwarzburg mit Rudolstadt. | | |
| Acker = 160 □Ruthen . . . . | 12776 | 5667 |
| Schwzbg.-Frankenhausen: Acker = 160 □Ruthen . . . . . | 12803 | 5679 |
| Schwarzbg.-Sondershausen, wie Preussen. | | |
| Schweden, s. Stockholm. | | |
| Schweiz „Concordat“ (zwischen Zürich, Bern, Luzern, Glarus, Zug, Freiburg, Solothurn, Basel, Schaffhausen, Sanct-Gallen, Aargau, Thurgau). | | |
| 1 grösseres Feldmaas oder Juchart = 400 □Ruthen = 40000 □Fuss. | 14100 | 6255 |
| 1 □Ruthe = 100 □Fuss. | | |
| 1 □Klafter = 6 Fuss lang u. breit = 36 □Fuss. | | |
| 6400 Juchart = 1 □ Stunde = 16000 Fuss lang und breit. | | |
| Schwerin (Mecklenburg). | | |
| 1 Morgen = 300 □Ruthen. | | |
| 10000 □Ruthen = 15238 preuss. Ruthen = 60263 wiener Klafter. | | |
| Soldin (Neumark, Preussen). | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
| Soldiner Morgen = 431,21 rheinländ. □Ruthen. | | |
| Solothurn, s. Schweiz „Concordat.“ | | |
| Sonderhausen, s. Preussen. | | |
| Stettin (Pommern, Preussen). | | |
| Pomm. Hägerhufe = 27709,8 rheinländischen □Ruthen. | | |
| „ Tripelhufe = 20782,3 rheinländischen □Ruthen. | | |
| „ Landhufe = 14854,9 rheinländischen □Ruthen. | | |
| „ Priesterhufe = 9236,6 rheinländischen □Ruthen. | | |
| „ Hakenhufe = 6927,4 rheinländischen □Ruthen. | | |
| Stockholm (Schweden). | | |
| 1 Tonne Land od. Tonnstelle = 218¾ □Ruthen = 14000 Ellen = 56000 □Fuss . . . . . | 19334 | 8576 |
| Strelitz (Mecklenburg). | | |
| 1 Morgen = 100 Feldruthen . . | 8491 | 3766 |
| Stuttgart (Württemberg). | | |
| 1 Morgen = 384 □ Ruthen = 31,517 Ares . . . . . | 12344 | 5476 |
| 1 Juchart (Jauchart, Mannwerk od. Tagewerk) = 2½ Morgen. | | |
| Tessin (Schweiz). | | |
| 1 Pertica = 22½ Ares = ⅝ schweizer Juchart. | | |
| Thurgau (Schweiz), s. Schweiz „Concordat.“ | | |
| Turin (Sardinien u. Piemont). | | |
| 1 Giornata = 100 Tavole = 400 □ Trabucchi. | | |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares. | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
| Ungarn, meist wie Oesterreich. | | |
| Unterwalden (Schweiz), wie Luzern. | | |
| Uri (Schweiz), wie Luzern. | | |
| Valenzia (Spanien). | | |
| 1 Yygada = 6 Cahizadas = 7200 □ Brazas = 2 Hectares = 9,7594 preussischen Morgen. | | |
| 1 Cahizada = 6 Fanegadas. | | |
| 1 Fanegada = 200 □ Brazas. | | |
| 1 Braza = 2 Varas. | | |
| Venedig (Lombardei). | | |
| 1 Migliajo = 1000 Passi = 25000 □ Passi = 30,17 Tavole = 30 Tavole und 17 □ Metri = 30,17 Ari = 1,1816 preuss. Morgen. | | |
| 1 □ Passo = 25 □ Fuss. 1 □ Chebbo = 20¼ □ Fuss. | | |
| 1 Tornitura = 100 Tavole = 100 Metri = 1000 □ Palmi. | | |
| 3 Migliaja = 82850 alten □ Fuss = 3,9161 preussischen Morgen. | | |
| Wallis (Schweiz), wie Lausanne. | | |
| Warschau (Polen). | | |
| 1 Wloka oder Hufe = 30 Morgow (Morg.) = 90 □ Sznurow, Schnur oder Ketten. | | |
| 1 Morg. = 3 □ Ketten = 300 □ Ruthen = 16875 □ Ellen = 30000 Precikow oder Ruthchen = 3 Million. Lawek . . . . | 21928 | 9721 |
| Weimar-Eisenach (Herzgth. Sachs.). | | |
| Weimarischer Revisionsacker = 140 rheinl. □ Rth. . . . . | 11161 | 4975 |

Digitized by Google

| Morgen, Joch, Hectares | deren 10,000 sind gleich | |
|---|---|---|
| | preussisch. Morgen. | österreich. Joch. |
| Weimarischer neuer Forstacker = 140 rheinländ. □Ruthen. . . . | 11161 | 4951 |
| Wien (Oesterreich). | | |
| 1 Joch od. Juch = 1600 □Klafter = 57,5543 Ares = 3 Metzen = 2 böhm. od. prager Strich. . . | 22543 | 10000 |
| Wiesbaden (Nassau). | | |
| 1 Morgen = 100 □Ruthen. . . | 9792 | 4343 |
| Wilna (Litthauen). | | |
| 1 litthauischer Morgen = 502,14 rheinländ. □Ruthen. | | |
| Württemberg, s. Stuttgart. | | |
| Zug, s. Schweiz „Concordat.“ | | |
| Zürich, s. Schweiz „Concordat.“ | | |

Digitized by Google

## Vergleichende Uebersicht der □Ruthen und □Klafter in verschiedenen Ländern.

| Frankreich. □Mètre. | Pariser Toise. alte. | Pariser Toise. neue. | England. □Pole, od. Ruthe. | Preussen. □R. | Oesterreich (Wien). □Kl. | Oesterreich (Wien). □R. | Bayern. □R. | Württemberg. □R. | Hannover. □R. | Sachsen. □R. | Baden. □R. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,266245 | 0,250000 | 0,039638 | 0,070499 | 0,277982 | 0,100074 | 0,117396 | 0,121837 | 0,045784 | 0,054208 | 0,111111 |
| 3,760764 | 1 | 0,940636 | 0,1501958 | 0,2678079 | 0,8245084 | 0,1608446 | 0,4450572 | 0,4628284 | 0,1739212 | 0,2059225 | 0,4220826 |
| 4,000000 | 1,062980 | 1 | 0,158153 | 0,281996 | 1,111982 | 0,400295 | 0,469584 | 0,487849 | 0,183135 | 0,216832 | 0,444444 |
| 25,29194 | 6,657975 | 6,322985 | 1 | 1,783058 | 7,030732 | 2,531063 | 2,969172 | 3,081500 | 1,157963 | 1,371027 | 2,810216 |
| 14,18459 | 3,734019 | 3,546145 | 0,560834 | 1 | 3,943074 | 1,419507 | 1,665213 | 1,728810 | 0,6494252 | 0,7689185 | 1,576065 |
| 3,597341 | 0,946982 | 0,899335 | 0,142283 | 0,253609 | 1 | 0,360000 | 0,422813 | 0,438290 | 0,164700 | 0,195005 | 0,399704 |
| 9,992614 | 2,630504 | 2,498153 | 0,395091 | 0,704470 | 2,777778 | 1 | 1,173092 | 1,217472 | 0,457500 | 0,541680 | 1,110290 |
| 8,518180 | 2,242368 | 2,129545 | 0,3367942 | 0,6005238 | 2,367910 | 0,852448 | 1 | 1,037832 | 0,389995 | 0,461754 | 0,946464 |
| 8,207671 | 2,160628 | 2,051918 | 0,324517 | 0,578633 | 2,281594 | 0,821374 | 0,963547 | 1 | 0,375779 | 0,444922 | 0,911963 |
| 21,841750 | 5,748730 | 5,460437 | 0,863585 | 1,539823 | 6,071637 | 2,185791 | 2,564133 | 2,661138 | 1 | 1,183998 | 2,426861 |
| 18,447460 | 4,856197 | 4,611862 | 0,729380 | 1,300628 | 5,129079 | 1,846108 | 2,165656 | 2,247586 | 0,844598 | 1 | 2,049716 |
| 9,000000 | 2,369204 | 2,250000 | 0,355945 | 0,634902 | 2,501848 | 0,900665 | 1,056564 | 1,096535 | 0,412065 | 0,487872 | 1 |



Digitized by Google

## Längenmaass in verschiedenen Ländern nach Berechnung auf Ruthen und Klafter.

| Frankreich. | | | England. | Preussen. | Oesterreich (Wien). | | Bayern. | Württemberg. | Hannover. | Sachsen. | Baden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mètre. | Pariser Toise. alte. | Pariser Toise. neue. | Pole (Ruthe). | Ruthe. | Klafter. | Ruthe. | Ruthe. | Ruthe. | Ruthe. | Ruthe. | Ruthe. |
| 1 | 0,513071 | 0,500000 | 0,198842 | 0,265517 | 0,527241 | 0,316345 | 0,342631 | 0,349082 | 0,213972 | 0,232926 | 0,333333 |
| 1,949837 | 1 | 0,974518 | 0,387551 | 0,517502 | 1,027612 | 0,616567 | 0,667800 | 0,680315 | 0,417039 | 0,453787 | 0,649679 |
| 2,000000 | 1,026148 | 1 | 0,397685 | 0,531033 | 1,054482 | 0,632689 | 0,685262 | 0,698104 | 0,427943 | 0,465652 | 0,666667 |
| 5,029109 | 2,580305 | 2,514554 | 1 | 1,335312 | 2,651553 | 1,590932 | 1,723129 | 1,755420 | 1,076087 | 1,170908 | 1,676370 |
| 3,766243 | 1,932361 | 1,883121 | 0,748889 | 1 | 1,985718 | 1,191431 | 1,290431 | 1,314614 | 0,805869 | 0,876880 | 1,255414 |
| 1,896666 | 0,973130 | 0,948333 | 0,377137 | 0,503596 | 1 | 0,600000 | 0,649856 | 0,662095 | 0,405833 | 0,441593 | 0,632222 |
| 3,161111 | 1,621883 | 1,580555 | 0,628562 | 0,839326 | 1,666667 | 1 | 1,083093 | 1,103392 | 0,676388 | 0,735988 | 1,053703 |
| 2,918592 | 1,497454 | 1,459296 | 0,580340 | 0,774935 | 1,538802 | 0,923281 | 1 | 1,018740 | 0,624496 | 0,679625 | 0,972864 |
| 2,864490 | 1,469907 | 1,432245 | 0,569664 | 0,760680 | 1,510499 | 0,906299 | 0,981605 | 1 | 0,613008 | 0,6670025 | 0,954966 |
| 4,673516 | 2,397859 | 2,336758 | 0,9292929 | 1,240696 | 2,464069 | 1,478441 | 1,601291 | 1,631260 | 1 | 1,088117 | 1,557839 |
| 4,295049 | 2,203678 | 2,147524 | 0,8540378 | 1,140407 | 2,264526 | 1,358716 | 1,471617 | 1,499195 | 0,9190189 | 1 | 1,431663 |
| 3,000000 | 1,539222 | 1,500000 | 0,5965271 | 0,7962499 | 1,581723 | 0,949034 | 1,027893 | 1,047156 | 0,6419150 | 0,6984786 | 1 |



Digitized by Google

## Vergleichung des Feldmaasses in verschiedenen Ländern nach □ Mètre und □ Fuss.

| Frankreich. □ Mètre. | Frankreich. Pariser □ Fuss. alter. | Frankreich. Pariser □ Fuss. neuer. | Russland. England. □′ | Dänemark. Preussen. □′ Rheinl. | Oesterreich (Wien). □′ | Bayern. □′ | Würtemberg. □′ | Hannover. □′ | Sachsen. □′ | Nassau. Baden. Schweiz. □′ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9,476817 | 9,000000 | 10,76430 | 10,15187 | 10,00739 | 11,73960 | 12,19372 | 11,72067 | 12,46936 | 11,111111 |
| 0,1055207 | 1 | 0,9496863 | 1,135856 | 1,071232 | 1,055987 | 1,238770 | 1,285635 | 1,236773 | 1,315775 | 1,172452 |
| 0,111111 | 1,052979 | 1 | 1,196033 | 1,127985 | 1,111932 | 1,304400 | 1,353747 | 1,302297 | 1,385484 | 1,233333 |
| 0,0928997 | 0,8803934 | 0,836097 | 1 | 0,9431053 | 0,9296836 | 1,090605 | 1,131864 | 1,088847 | 1,158399 | 1,032219 |
| 0,098504 | 0,933505 | 0,886536 | 1,060327 | 1 | 0,985768 | 1,156398 | 1,200146 | 1,154534 | 1,228282 | 1,094489 |
| 0,099926 | 0,946982 | 0,899335 | 1,075635 | 1,014437 | 1 | 1,173093 | 1,217472 | 1,171202 | 1,246013 | 1,110290 |
| 0,0851818 | 0,807252 | 0,7666362 | 0,9169223 | 0,864754 | 0,8524476 | 1 | 1,037832 | 0,998388 | 1,062162 | 0,946464 |
| 0,0820767 | 0,777826 | 0,7386904 | 0,8834982 | 0,833232 | 0,8213738 | 0,963547 | 1 | 0,961994 | 1,023444 | 0,911963 |
| 0,085319 | 0,808556 | 0,767874 | 0,918403 | 0,866150 | 0,853824 | 1,001615 | 1,039507 | 1 | 1,063877 | 0,947993 |
| 0,0801966 | 0,7600086 | 0,7217695 | 0,863260 | 0,814145 | 0,802559 | 0,941476 | 0,977093 | 0,939958 | 1 | 0,891073 |
| 0,090000 | 0,852914 | 0,810000 | 0,968787 | 0,913648 | 0,900665 | 1,056564 | 1,096535 | 1,054861 | 1,122242 | 1 |



Digitized by Google

# Tafel
der
# Fuss- und Mètre-Grössen
in verschiedenen Ländern.

| | Fuss. Zoll. | Mètre. | Mètre. | Fuss. |
|---|---|---|---|---|
| Baden. . . . | 1′ = 10″ = 0,30000 | Mtr. od. | 1 Mtr. = | 3,3333 Fss. |
| Baiern. . . . | 1′ = 12″ = 0,29185 | „ „ | 1 „ = | 3,4263 „ |
| Braunschweig. | 1′ = 12″ = 0,28536 | „ „ | 1 „ = | 3,5043 „ |
| Bremen. . . . | 1′ = 12″ = 0,28935 | „ „ | 1 „ = | 3,4560 „ |
| England. . . . | 1′ = 12″ = 0,30479 | „ „ | 1 „ = | 3,2808 „ |
| Frankfurt. . . | 1′ = 12″ = 0,28460 | „ „ | 1 „ = | 3,5149 „ |
| Frankreich. Pariser Fuss. | 1′ = 12″ = 0,32483 | „ „ | 1 „ = | 3,0784 „ |
| Hamburg. . . | 1′ = 12″ = 0,28641 | „ „ | 1 „ = | 3,4914 „ |
| Hannover. . . | 1′ = 12″ = 0,29209 | „ „ | 1 „ = | 3,4235 „ |
| H. Darmstadt. | 1′ = 10″ = 0,25000 | „ „ | 1 „ = | 4,0000 „ |
| H. Kassel. . . | 1′ = 12″ = 0,28769 | „ „ | 1 „ = | 3,4758 „ |
| Lübeck. . . . | 1′ = 12″ = 0,29100 | „ „ | 1 „ = | 3,4364 „ |
| Oesterreich. . | 1′ = 12″ = 0,31611 | „ „ | 1 „ = | 3,1634 „ |
| Oldenburg. . . | 1′ = 12″ = 0,29587 | „ „ | 1 „ = | 3,3797 „ |
| Preussen. . . | 1′ = 12″ = 0,31385 | „ „ | 1 „ = | 3,1861 „ |
| Sachsen. . . . | 1′ = 12″ = 0,28319 | „ „ | 1 „ = | 3,5311 „ |
| Württemberg. | 1′ = 10″ = 0,28649 | „ „ | 1 „ = | 3,4905 „ |

Digitized by Google

# Register.


*Acarus domesticus*, Mittel dagegen, 12.
*Acarus farinae*, 108.
*Acarus sacchari*, seine Naturgeschichte, 105.
*Acanthia lectularia*, 101.
*Acidalia brumata*, 34. 38.
Acker in Frankreich, 250.
Ackerfläche in Preussen, 240.
Ackergrössen in verschiedenen Ländern, 327.
Ackerwerbel, seine Vertilgung, 61.
Alaun, seine Produktion in Preussen, 286; — gegen Motten, 81.
Alaunhütten in Preussen, 292.
Albatro, 190.
Alligatoren, 198.
Aloe gegen Ameisen und Blattläuse, 68; — gegen Rebwürmer 68; — gegen Schnecken, 68; — gegen Ungeziefer, 104.
*Altelabus frumentarius*, 8.
Alterweibersommer, 167.
Ameisen, zur Darstellung der Ameisensäure, 166; — zur Vertilgung der Blattläuse, 77; — in Blumentöpfen, ihre Vertreibung, 64; — zur Raupenvertilgung, 43; — Insektenpulver dagegen, 85; — Vertilgung derselben, 65. 67. 68; — rothe, in Häusern, 66; — schwarze, in Häusern, 65; — weisse, deren Lebensweise und Vertilgung, 69.
Ammoniakgas, gegen Kornwürmer, 16; — gegen Termiten, 73; — bei Vertilgung der Termiten durch Säuren, 75.
Andouin, über Termiten, 70.
Andreä, über Vertilgung der Feldmäuse, 109.
Antimon, Produktion desselben in Preussen, 286, 292.
Apfelblüthenbohrer, 49.
*Aranea obtetrix*, 167.
Arass, 197.
Arnaud, Verfahren gegen Kornwurm, 23.
Arsenige Säure, zum Schutz von Thierbälgen gegen Würmer, 81.
Arsenik in Fliegenkohle, 95; — in Fliegenpapier, 94; — Produktion desselben in Preussen, 286. 292.
*Asa foetida*, gegen Schnecken, 63.
Asche gegen Kirschfliegen, 49; — gegen Raupen, 48.
Assel, dessen Vertilgung, 64.
Asselwurm, seine Vertilgung, 64.
*Attacus cecropia*, 138.
Atzel, deren Vertilgung, 64.
Austern, Notizen über diese, 209.

Bäckerkrätze, 107.
Baco v. Verulam, über Natur forscher, 212.
Bandel, gegen Wanzen, 103.
Barruel, über Kohlenoxydgas gegen Kornwürmer, 16.
Baumaterial aus Sand, 239.




Digitized by Google

Baumläufer, zur Insektentilgung, 169.
Baumpflanzungen in Frankreich, 250.
Baumschulen von Engerlingen zu säubern, 59.
Bazin, über Pflanzenkrankheiten durch Insekten, 121.
Bechstein, über Sommerfädenspinne, 167.
Becker über Pappeln und Raupenfrass, 37.
Belleville, über Gutta-percha gegen Insekten, 18.
*Beninensis*, 207.
Bergwerke, preussische, 283.
Berthollet, über elektr. Fische, 205.
Bettwanze, ihre Vertilgung, 101.
Bienenfutter, 165.
Bienenkönigin, deren Tüten, 166.
Bilsenkraut, gegen Fliegen, 96.
*Bignonia Chica*, zur Färbung der Seidencocons, 137.
Birkenreis, gegen Fliegen, 96.
Bittergurke, zum Schutz gegen Würmer und Insekten, 83.
*Blatta orientalis*, durch Phosphor vertilgt, 115.
Blattläuse, 27; — Lebensweise und Vertilgung derselben, 65. 68. 75; — durch Vögel vertilgt, 169.
Blattlauslöwen, geg. Blattläuse, 78.
Blaufarbenwerke in Preussen, 291.
Blaumeisen zur Vertilgung der Insekten, 43.
Bleihüttenbetrieb in Preussen, 289.
Bleierze, Produktion derselben in Preussen, 283, 285.
Bley, über Bewahrung der Feigen, 12.
Blutegel als Wetterprophezeiher, 194.
Blüthenwickeler, 38.
Braunkohlen, deren Produktion in Preussen, 283. 285.
Bockkäfer, 30.
Bodenverhältnisse in Frankreich, 248.
Boditsch, über Parasiten auf Zähnen, 105.
Bohnen in Grossbritannien, 246.
*Bombyx chrysorrhoea*, 36. 46.
*Bombyx cynthia*, 139. 140.
*Bombyx dispar*, 35. 44. 45.
*Bombyx Monacha*, 36.
*Bombyx mori*, 138.
*Bombyx neustria*, 46.
*Bombyx salicis*, 36.
*Bombyx vinula*, 36.
Bouché, über Nutzen d. Meisen 172; — über Sommerfädenspinne, 167.
Brachkäfer, 8.
Brandeule, 46.
Brechnuss, gegen Ratten, 116.
Brehm, über Reiskäfer, 5.
*Bruchus pisi*, dessen Vertilgung, 60.
Brüllaffe, 199.
Brunnenkresse, in Beziehung zu Erdflöhen, 62.
Brüthöhlen für Vögel, 168.
Brutkasten für Vögel, 43. 171.
Buchsbaum, gegen Wanzen, 103.
Buchweizen in Frankreich, 248.
Bühler, Mittel gegen Ameisen, 67.
Burnet, Wanzenmittel, 103.

*Cactus Opuntia*, 163.
Caillat, über Ammoniakgas und Theer gegen Kornwürmer, 16.
*Calandra granaria*, 4. 6. 7. 16.
Cap, über Cochenille, 163.
*Capsicum annuum*, gegen Wanzen, 104.
*Carabus gibbus*, 9.
*Carabus spinipes*, 9.
*Carton pierre*, dessen Fabrikation, 222.
*Cassicus Montezuma*, 198.
*Chica*, zur Färbung der Seidencocons, 137.
Chlor, gegen Ameisen, 72. 73.
Chloroform, gegen Milben, 12.
*Chlorops lineata*, 9. 10.
Chlorzink, zum Fliegenleim, 97; — gegen Wanzen, 103.

Digitized by Google

*Chrysomela populi*, Geruch derselben, 121.
Cilgero, 199. 200. 201.
*Cimex lectularius*, 101.
*Coccus Cacti*, 163.
Cochenillezucht, 163.
Cochinchinahuhn, 175.
Cocons der *Bombyx cynthia*, ihre Abhaspelung, 140; — der wilden Seidenwurmraupe, 142.
*Cucumis Colocynthis*, zum Schutz der Tapeten und Teppiche, 83.
*Culex reptans*, 98.
*Curculio cupreus*, 50.
*Curculio frumentarius*, 8.
*Curculio granarius*, 6. 7. 16.
*Curculio pomorum*, 49.
*Cynoglossum*, gegen Ratten, 113.
*Cyphorinus carinatus*, 201.

Dachschiefer, dessen Produktion in Preussen, 286.
Dämmerungsfalter, durch Vögel vertilgt, 170.
Dampf, gegen Feldmäuse, 111. 112.
Decaisne, über Weinstockfallkäfer, 48.
Décamètre, mit anderen Längenmaassen verglichen, 311.
*Dermestes lardarius*, 11.
Despeyroux, Sortiren der Seidenwurmeier, 142.
Dickkopf, 44. 98.
*Diomedia exulans*, 190.
Donnerfisch, 206.
Doyère, Verfahren gegen Kornwurm, 24.
Dreschmaschine gegen Kornwurm, 23.
Dubois, über Fliegenkohle, 95.
Duhamel, über Getreidebehandlung in Rücksicht auf d. Kornmotte, 19.

Eichenrinden-Abkochung, gegen Raupen, 55.
Eichenspinner, 30.
Eier der Insekten, im Winter, 27; — der Seidenwürmer, Bestandtheile derselben, 129. 130.
Eierlegen der Hühner, zu fördern, 179.
Eierschalen, für Hühner, 179.
Eisenerze, Produktion derselben in Preussen, 283. 285.
Eisenfabrikation in Preussen, 293.
Eisengusswaaren in Preussen, 294.
Eisenhütten in Preussen, 288.
Eisenvitriol, gegen Motten, 80; — zum Schutz der Thierfelle gegen Insekten, 82.
Eisselwurm, seine Vertilgung, 64.
Engerlinge, deren Vertilgung, 51. 59; — durch Maulwürfe vertilgt, 119.
Entengrütze, zur Erhaltung des Goldfisches, 208.
Erbsen in Grossbritannien, 246; — vor Mäusen zu schützen, 109. 111.
Erbsenkäfer, deren Vertilgung, 60.
Erbsenwippel, deren Vertilgung 60.
Erdflöhe, deren Vertilgung, 61; — ihre Vertilgung durch Russwasser, 56.
Erdkrebse, 8; — ihre Vertilgung, 61.
Erdoberfläche und ihre Veränderungen, 307.
Erdrinde, Umgestaltung derselben. 302.
*Eria cynthia*, 139.
*Erica vulgaris*, gegen Feldmäuse, 110.
Erlenlaub, gegen Flöhe, 62.
Ernte in Amerika, 251; — in Schweden und Norwegen, 257.
Eselchen, seine Vertilgung, 64.
Essel, seine Vertilgung, 64.
Essig, gegen Warzen, 104.
Eulen, 30; — als Insektenvertilger, 174; — Nutzen derselben, 170; als Raubvögel, 173.
Exkremente der Seidenwürmer, 135.



Digitized by Google

Faber, üb. Intelligenz d. Vögel, 180. 184.
Fackeldistel, 163.
Fahlberg, üb. elektrische Fische, 206.
Falk, über Intelligenz d. Vögel, 180.
Fantasieseide, 158.
Faraday, üb. elektr. Fische, 206.
Fäulniss des Wassers, seine Verhütung, 208.
Federviehzucht, 179.
Feigen, ihre Aufbewahrung, 12; — von Milben heimgesuchte zu retten, 12.
Feldmaass in verschiedenen Ländern, 327. 328. 347. 349.
Feldmaus, Mittel gegen dieselbe, 109; — von der Maissaat abzuhalten, 108; — von Saamenbeeten abzuhalten, 111; — ihre Vertilgung durch Dampf, 111. 112.
Fettflecke in Seidengeweben, 159.
Fichte, gegen Wanzen, 103.
*Fidonia defoliaria*, 34. 39.
Fische, elektrische, 205.
Fischbrühe, gegen Ameisen, 66.
Fischmöve, Intelligenz derselben, 190.
Fischthran, gegen Feldmäuse, 110.
Fitger, über Schutz der Erbsensaat gegen Thiere, 109.
Flächenmaasse in den verschiedenen Ländern, 327. 328. 329. 330. 347. 349.
Flachs in Grossbritannien, 246.
Fleisch, durch Erlenlaub vor dem Beschmeissen geschützt, 62.
Fleischfliege, 92.
Fleischpreise in Preussen, 243.
Fliederrinde, deren Abkochung gegen Raupen, 45.
Fliegen, als Feinde der Austern, 212; — von Pferden abzuhalten, 97; — durch Quassia beseitigt, 97; — ihr Reifwerden, 93; — ihre Vermehrung, 92; — ihre Vertilgung, 95; — durch Vögel vertilgt, 169; — giftige, 98; — schwarze, in Gewächshäusern getilgt, 86.
Fliegenkohle, giftige, 95.
Fliegenleim, 97.
Fliegenpapier, giftiges, 94.
Flockseide, zum Verspinnen, 158.
Flöhe, durch Erlenlaub vertilgt, 62; — Insektenpulver dagegen, 85; — andere Mittel dagegen, 103.
Flourens, über Nutzen der Maulwürfe, 119.
Flussspath, dessen Produktion in Preussen, 286.
Forsten in Frankreich, 250.
Foster, über Baumaterial aus Sand, 239.
Frösche, gegen Kellerwürmer, 65.
Frostfalter, 38.
Frostmotte, 38.
Frostnachtschmetterling, 38.
Frostspanner, 34. 38.
Fuchs, Ausräuchern desselben, 113.
Fussmaasse, 327. 349. 350.

Gabelschwanzraupe, 36.
Galle, gegen Fliegen, 96.
Galletseide, zur Spinnerei, 157.
Galvanismus, zur Raupenvertilgung, 56.
Gänse, als Fleischfresser, 174.
Garden, über elektrische Fische, 206.
Gärten in Frankreich, 250; — in Grossbritannien, 246.
*Gastropacha*, 28. 30. 32.
*Gastropacha neustria*, 55.
*Gastropacha pini*, 55.
Gemüse in Frankreich, 248.
Geoffroy St. Hilaire, über elektrische Fische, 206.
*Geometra brumata*, 38. 43.
*Geometra defoliaria*, 38. 43.
*Geometra grossularia*, 43.
*Geometra vavaria*, 43.
Gerste in Frankreich, 248; — in Grossbritannien, 246.

Digitized by Google

Gerstenpreise in Preussen, 241. 243.
Gerstenspreu gegen Schnecken, 63.
Gespinnst um Kornhaufen, 6. 7.
Getreide, Erschüttern desselben gegen Kornwurm, 24; — vom Kornwurm zu reinigen, 19. 22. 25; — halbreifes, gegen Kornwurm, 19.
Getreideausfuhr aus Stralsund, 246.
Getreidefliege, 9.
Getreide-Laubkäfer, 8.
Getreidepreise in Preussen, 241. 243.
Getreideproduktion in Frankreich, 248; — in Grossbritannien, 246.
Gloger, über Brütekästen, 171.
Gnitzen, 98.
Goldafter, 36. 46.
Goldfische, ihr Absterben zu hindern, 208.
Goldfrage, 298.
Goldhähnchen, zur Insektenvertilgung, 169.
Goldgewinnung in den verschiedenen Erdtheilen, 300; — in Preussen, 291.
Goodsir, über elektr. Fische, 207.
Gräben in Frankreich, 250.
Grains, Sortiren derselben, 142.
Graphit, dessen Produktion in Preussen, 286.
Grashüpfer, 27.
Grasland in Frankreich, 250.
Grässner, über die Stubenfliege, 88; — über Winterschlaf der Insekten, 26.
Gregory, über das Eierlegen der Hühner, 179.
Grillen, 27; — als Wetterpropheizeiher, 194.
Gross, über Papierfabrikation aus Holz, 220.
Grosskopf, 35. 44. 45.
Grundwasser, dessen Beseitigung, 238.
*Gryllus Gryllotalpa*, 8.
Guano, im geringeren Werth als Oelkuchen, 231.
Guanoverschiffung, 282.
Guérin, über Getreidefliege, 9.
Guérin-Méneville, über Cocons der *Bombyx cynthia*, 140; — über Krankheiten der Seidenwürmer, 137; — über Vertreibung der Kornmotte, 19.
Guisan, über elektr. Fische, 206.
Gussstahl aus Roheisen, 295.
Gutta-percha, gegen schädliche Insekten, 18.
Gwyne, Centrifugalpumpe, 238.
*Gymnotus*, 206. 207.
Gyps, zur Raupenvertilgung, 47. 48.

Haasen, von Bäumen abzuhalten, 42. 108.
Haendess, über Phosphorteig gegen Ratten, 118.
Hafer, in Frankreich, 248; — in Grossbritannien, 246.
Haferpreise in Preussen, 241. 243.
Hafte, 30.
Haidekraut gegen Feldmäuse, 110.
Hamster, durch Phosphor vertilgt, 115.
Hanf, in Grossbritannien, 146; — gegen Fliegen, 96; — gegen Insekten, 57.
Hardy, über neue Seidenwürmer, 139.
Harlekin, 43.
Harn, sein Stickstoffgehalt, 229.
Hassal, über Zuckermilbe und Krämerkrätze, 105.
Hasser, Mittel gegen Motten, 80.
Hausthiere in Schweden und Norwegen, 258.
Heeren, über Untersuchung der Seife, 232.
Hektaren, Grössenbestimmung, 330.
Helix-Arten als Wetterpropheizeiher, 192.
*Helleborus albus*, gegen Raupen, 56.
Hennen, gute, 177.
Herbarien, vor Insektenfrass zu schützen, 83.
Herpin, Verfahren gegen Kornwurm, 23.

Digitized by Google

Heu, gegen Kornwurm, 18.
Heuschrecken, als Wetterprophezeiher, 194.
Hirschkäfer, 30.
Hirse in Frankreich, 246.
Hollunder, gegen Fliegen, 96; — rothbeeriger, gegen Wanzen, 102.
Hopfen, in Grossbritannien, 246; — in verschiedenen Ländern, 258. 261.
Hopfenbau in Baiern, 259.
Holz zur Papierfabrikation, 219.
Holzameisen, Lebensweise derselben, 69; — Vertilgung derselben, 69.
Holztheer, gegen Raupenfrass, 42.
Holzventel, seine Vertilgung, 64.
Hornisse, 51.
Hornspäne, ihr Stickstoffgehalt, 229.
Humboldt, üb. elektrische Fische, 206.
Hundszunge, gegen Ratten angewendet, 113.
Hüttenwerke in Preussen, deren Betrieb, 286. 291.

*Ichneumon pupivorum*, 53.
Insekten, den Bäumen schädliche, ihre Vertilgung, 37; — durch Hanf vertrieben, 57; — in Herbarien zu tödten, 83; — Kampf gegen selbige, 1; — von Körnersaat abzuhalten, 108; — als Ursache vieler Pflanzenkrankheiten, 120; — von Teppichen durch Koloquinte abgehalten, 83; — durch Schwefelsäure vertilgt, 57; — durch Vögel vertilgt, 168. 169; — als Wetterpropheizeiher, 191; — im Winter, 26; — deren Winterschlaf, 26; — schädliche, Gutta-percha dagegen, 18; — schädliche, ihre Vertilgung, 12.
Insektenpulver, persisches, 85; — gegen die schwarze Fliege, 86; — gegen Kellerwürmer, 87; — gegen Raupen, 44; — gegen Wanzen, 101.
Joch, Grössenbestimmung, 330.
Johanniskäfer, 8.
Junikäfer, 8.

Kalk, gegen Apfelblüthenbohrer, 49; — gegen Erbsenkäfer, 60; — gegen Kellerwürmer, 65; — gegen Kirschfliegen, 49; — gegen Raupen, 46; — gegen Schnecken, 63.
Kalkwasser, zur Raupenvertilgung, 47.
Kampfer, gegen Ameisen, 66.
Kanäle in Frankreich, 250.
Kaninchen von Obstbäumen abzuhalten, 108.
Kanker, 98.
Karaben, 34.
Kartoffeln in Grossbritannien, 246.
Kartoffeln, gegen Kellerwürmer, 65.
Kartoffelpreise in Preussen, 241. 243.
Käsefliege, 94.
Kellerassel, durch Pfeffer vertrieben, 61; — ihre Vertilgung, 64.
Kelleresel, seine Vertilgung, 46.
Kellerhaus, deren Vertilgung, 64.
Kellerschabe, seine Vertilgung, 64.
Kellerwürmer, ihre Vertilgung, 64; — durch Insektenpulver, 87.
Kerbelkraut, gegen Ameisen, 66.
Kerbthiere, durch Vögel vertilgt, 169.
Kernseife, 233. 234. 238.
Kiefer, als Mittel gegen Wanzen, 103.
Kiefernschwärmer, durch Eulen vertilgt, 174.
Kiefernspinner, durch Schlupfwespen vertilgt, 54; — durch Vögel vertilgt, 169.
Kielmann, über Vertilgung der Kornwürmer, 16.
Kienöl, gegen Kornwurm, 17.
Kilomètre in Vergleichung zu anderen Wegemassen, 320.

Digitized by Google

Kirschen, gegen Vögel zu sichern, 106.
Kirschfliege, 49.
Klaus, über Vertilgung der Schnecken, 63.
Klafter, in Vergleichung zu anderen Körpermaassen, 311. 347. 348.
Klee in Grossbritannien, 246.
Kleidermotte, deren Lebensweise und Vertilgung, 79.
Kleister, mit Koloquintenpulver zum Schutz gegen Insekten, 85.
Klotsch, über Goldfische, 208.
Knoblauch, gegen Fliegen, 96; — gegen Schnecken, 63; — zur Abhaltung der Sperlinge von Obstbäumen, 108.
Knochen, ihr Stickstoffgehalt, 229.
Kobalt, dessen Produktion in Preussen, 286.
Kochsalzlösung, zum Sortiren der Seidenwurmeier, 142.
Kohlenoxydgas, gegen Kornwürmer, 16.
Kohlmeise, zur Vertilgung der Insekten, 43.
Kohlrabi gegen Kellerwürmer, 65.
Kolibri, 202.
Kohlraupen, durch Schwefel vertilgt, 56.
Kohlsaat, gegen Weinstockfallkäfer, 48.
Koloquinten, gegen Fliegen, 96; — zum Schutz gegen Würmer und Insekten, 83.
Kongo, 199.
Königskerze, gegen Feldmäuse, 110.
Kornbohrer, 7.
Kornfliege, 6.
Kornhaufen, Gespinnst am selbige, 6. 7.
Kornkäfer, 3. 7; — schwarzer, 4.
Kornkrebs, 3. 7.
Kornmotte, 4. 6. 10.
Kornwurm, durch Ammoniakgas vertilgt, 16; — Dreschmaschine dagegen, 22; — aus dem Getreide zu treiben, 19. 22. 25; — durch halbreifes Getreide vertrieben, 19; — Gutta-percha dagegen, 18; — Heu dagegen, 18; — Kienöl dagegen, 17; — durch Kohlenoxydgas vertilgt, 16; — Putzmühle dagegen, 23; — dessen Tödtung durch Schaaffelle, 14; — durch Schwefelwasserstoff vertilgt, 15. 16; — Steinkohlentheer dagegen, 17; — durch erhöhte Temperatur vertrieben, 24; — durch Theervertilgt, 16; — seine Vertilgung, 12; — Vitriol dagegen, 17; — Wärme dagegen, 24; — Zwiebeln dagegen, 18; — rother, 8; — schwarzer, 3. 6. 16; — weisser, 4. 6.
Krabben, als Feinde d. Austern, 212.
Krähenaugen, gegen Ratten, 116.
Krämerkrätze, 105. 107.
Krause, über Phosphorpaste, 117.
Krebs, zur Abhaltung der Sperlinge von Obstbäumen, 108.
Krokodil, 198.
Kupfererze, deren Produktion in Preussen, 283. 286.
Kupferhüttenbetrieb in Preussen, 290.
Kupfervitriol, zur Konservirung d. Thierbälge, 81.
Kürbissblätter, in Räucherungen gegen Fliegen, 96.

*Laemophloeus ferrugineus*, 4.
Lamare-Picquot, über neue Seidenwurmgattungen, 138.
Land, unbestelltes in Grossbritannien, 246.
Landerer, über Wanzenvertilgung, 104.
Landt, über Geselligkeit der Vögel, 184.
Längenmasse in verschiedenen Ländern, 311. 320. 348. 350.
Lannoy-Clervaux, über Schwefelwasserstoff gegen Kornwürmer, 16.

Digitized by Google

Lappen, wollene, zur Raupenvertilgung, 55.
Lärchenbaum, als Mittel gegen Wanzen, 102.
Lärchentanne, als Mittel gegen Wanzen, 102.
Larse, als Mittel geg. Wanzen, 103.
*Larus argentatus*, 190.
Laub, gegen Engerlinge, 59.
Laubkäfer, 8.
Lauge, gegen Ameisen, 72; — gegen Engerlinge, 59; — zur Raupenvertilgung, 55.
Läuse, durch Insektenpulver vertilgt, 87; — beim Rindvieh zu tilgen, 104; — weisse, ihre Vertilgung. 65.
Läusekraut, gegen Feldmäuse, 111.
Lavendelöl, gegen Motten, 80.
Leberthran, gegen Fliegen und Mücken, 97.
Ledermann, über Vertilgung der Schnecken, 63.
Leerbaum, als Mittel gegen Wanzen, 103.
Legehennen, gute, 177.
*Lemna minor*, zur Erhaltung der Goldfische, 208.
Liebesapfel, gegen Ameisen, 67.
Lierbaum, als Mittel gegen Wanzen, 103.
*Liparis*, 28.
Little, über Ammoniakgas gegen Kornwürmer, 16.
Loebel, Vertilgung der Ameisen, 66.
Lohbrühe gegen Raupen, 55.
Lorbeeröl, gegen Fliegen, 96.
Ludwig, über Seidensaft, 131.

Mac-Culloch, über Getreideproduktion in Grossbritannien, 246.
Maikäfer, 30. 50; — durch Vögel vertilgt, 170.
Mais, in Frankreich, 248.
Maissaat, geg. Thiere zu schützen, 108.
Maklure, zur Anlage von Hecken und Ernährung d. Seidenwurms, 156.
Mangan, dessen Produktion in Preussen, 286.
Marienkäfer, gegen Blattläuse, 78.
Marronen, 209.
Martin, über Eulen, 174; — über Gänse, 174.
Matern, über Vertilgung der Engerlinge, 59.
Mauerassel, ihre Vertilgung, 64.
Mauerschweinchen, seine Vertilgung, 64.
Mauerwurm, seine Vertilgung, 64.
Maulbeerbäume, deren Anpflanzung. 146.
Maulbeerbaumzucht, 144.
Maulbeerblätter, gelbe und grüne, 154; — für Seidenraupen, 130; — Mehl daraus für Seidenwürmer, 155; — Untersuchung derselben, 154.
Maulbeerlaub, Nutzen desselben, 151.
Maulbeersaamen, deren Behandlung vor der Aussaat, 146.
Maulbeerwiesen, 145.
Maulwurf, dessen Nutzen, 119; — gegen Engerlinge, 51.
Maulwurfsgrille, 8; — deren Vertilgung, 61.
Mäuse, von Körnersaat abzuhalten, 108. 109; — durch Phosphor vertilgt, 114. 115; — von Saamenbeeten abzuhalten, 111; — durch Schwefelwasserstoff vertrieben, 72; — in Töpfen einzufangen, 113; — Vertilgung durch Rauch, 113.
Meereiche, gegen Wanzen, 103.
Meergras, gegen Wanzen, 103.
Meerlattich, gegen Wanzen, 103.
Mehl, zum Bienenfutter, 165? — aus Maulbeerblättern für Seidenwürmer, 155.
Mehlmilbe, 108.
Mehlthau, Vertilgung desselben, 76; — Wesen desselben, 76.

Digitized by Google

Meilen, Grösse derselben in verschiedenen Ländern, 320. 326.
Meisen, gegen Blattläuse, 78; — zur Vertilgung anderer Insekten, 169; — Nutzen derselben, 172.
*Melapterurus*, 206. 207. 208.
*Melolontha fruticola*, 8.
*Melolontha majalis*, 50.
*Melolontha solstitialis*, 8.
Menzel, über Blattläuse, 75.
Messingfabrikation in Preussen, 290.
Mètre, 349. 350.
*Microgaster*, 54.
Milben, 12.
Mistgauche, gegen Erdflöhe, 61; — zur Raupenvertilgung, 47.
Mischkorn in Frankreich, 248.
Mohrenblattwespe, 49.
Moll, über Schutzgürtel d. Bäume gegen Raupenfrass, 42.
Moitrie, Verfahren gegen Kornwurm, 25.
Montezumavogel, 198.
Moreau, Getreideproduktion in Frankreich, 249.
Morgen, Grössenbestimmung derselben, 327. 328. 329. 330.
Motschulsky, üb. Reiskäfer, 5.
Motten, Insektenpulver dagegen, 85; — Lebensweise und Vertilgung derselben, 79.
Mövius, Cochinchinahühner, 175.
Mücken von Pferden abzuhalten, 97; — Vertilgung derselben, 80; — ihre Vertreibung, 100; — durch Vögel vertilgt, 169; — kolumbaczer, 98.
Müller, Karl, über d. Natur, 87.
Murchel, deren Vertilgung, 64.
*Musca lineata*, 10.
*Musca vomitoria*, 90.
*Musca cerasi*, 49.
*Musca corvina*, 94.
*Muscida*, 53.
Myrmiciden, 195.

Nachtfalter, durch Vögel vertilgt, 170.
Nachtschwalben, zur Insektenvertilgung, 169.
Narcine, 205. 206.
Nashornkäfer 30.
Nassel, deren Vertilgung, 64.
Natur, die, eine Zeitschrift, 87.
Naturfluss, 234.
Naturwissenschaft, Hauptprobleme derselben, 212.
Neisseins, 209.
Nickel, dessen Produktion in Preussen, 286. 291.
Nickelproduktion in Preussen, 291.
Nieswurz, gegen Feldmäuse, 111; — weisse, gegen Raupen, 56.
Nilsson, über Intelligenz der Vögel, 189.
Nonne, 36.
Nopalpflanze, 163.
Nopalschildlaus, 163.
Nössel, deren Vertilgung, 64.
Nussbaumblätter, Abkochung derselben gegen Raupen, 55,
Nussblätter, gegen Regenwürmer, 64.
Nussblätterabkochung geg. Schnekken, 63.
Nussschalen, grüne, gegen Regenwürmer, 64.
*Nux vomica*, gegen Ratten, 116.

Obst, gegen Vögel zu sichern, 108.
Obstbäume, vor Haasen u. Kaninchen zu schützen, 108.
Obstmotte, 47.
Obststecher, kupferfarbiger, 50.
Ochsengalle, gegen Fliegen, 96.
*Oestrus*, 98.
Ofen, zur Dampfentwickelung geg. Feldmäuse, 111.
Ohrenmückel, deren Vertilgung, 64.
Olavsen, über Intelligenz der Vögel, 184.
Oel, kupferhaltiges, gegen Wanzen. 104.
Oele, ätherische, gegen Motten,
Oelkuchen, ihr Stickstoffgehalt, 229. 230; — ihr Werth für die

Digitized by Google

Landwirthschaft, 227; — ihr Werth für die Staatsökonomie, 230.
*Oleum Tartari foetidum*, gegen Ameisen, 66.
Olivenöl, durch Schwank verfälscht, 281.
*Opuntia cocciniellifera*, 163.
*Organista*, 200.
*Orpheus polyglottus*, 200.
*Oryza sclenitica*, 82.
Osagen-Orange, zur Ernährung d. Seidenwurms, 156.
Ossel, deren Vertilgung, 64.
Ostroschkoff, üb. Goldausbeute, 298.
Otto, Vertilgung der Ameisen u. Regenwürmer, 67.

Pacini, über elektrische Fische, 207.
Pallas, üb. Intelligenz d. Vögel, 189.
Palmölseife, 238.
Papageien, 201.
*Paphia*, 138.
Papierfabrikation aus Holz, 219.
Papiermaché-Fabrikation, 221.
Papierverbrauch in Süd-Amerika, 219.
Pappeln, von Raupen heimgesucht, 85.
Parasiten, auf Zähnen zu tilgen, 105.
*Parus*, zur Vertilgung der Insekten, 43.
Peehgürtel, gegen *Curculio*, 50; — zur Vertilgung von Schmetterlingen und Raupen, 39.
Péligot, über Seidenwürmer, 122.
Pelzmotte, deren Lebensweise u. Vertilgung, 79.
Perpetuum mobile, 217.
Pfeffer in der Gärtnerei, 60; — spanischer, gegen Wanzen, 104.
Pfeffermünze, gegen Wanzen, 103.
Pflanzenkrankheiten, durch Insekten und Würmer, 120.
*Phalaena Granella*, 6.
Phosphorbrei, gegen Mäuse und Ratten, 114. 117.
Phosphorpaste gegen schädliche Thiere, ihre Bereitung, 116. 117. 118. 119.
*Picus*, zur Vertilgung der Insekten, 43.
*Piophila casei*, 94.
*Pistia*, zur Erhaltung der Goldfische, 208.
Pottasche, gegen Ameisen, 66. — gegen Engerlinge, 59.
Prangé, über Legehennen, 177.
Prenzel, über Sortirung der Grains, 143.
Pulp, deren Fabrikation, 221.
Puppenzustand der Insekten im Winter, 27.
Putzmühle, gegen Kornwurm, 23.
*Pyrethrum cancasicum*, zum Insektenpulver, 85.

Quassia, gegen Fliegen, 96. 97.
Quatrefages, üb. Termiten, 70.
Quecksilberoxyd, salzsaures, geg. Insekten in Herbarien, 83.
Quecksilberlösung, gegen Wanzen, 102.
Quesal, 200.

Raasch, 206.
Ragsky, über Maulbeerblätter, 154.
*Raja Torpedo*, 205.
Rapskuchen, gegen Regenwürmer, 63.
Raspaill, über Ungeziefer, 104.
Ratten, Mittel gegen diese, 113; — durch Pfeffer vertrieben, 61; — durch Phosphor vertilgt, 114.
Raubvögel, Temperament derselben, 186.
Raubwespen, zur Vertilgung der Raupen, 43.
Rauch, gegen Mücken, 100.
Raupen, Mittel zu ihrer Vertilgung, 55; — durch Seifwasser getödtet, 102.
Raupenfrass, 35.

Digitized by Google

Raupensauger, 53.
Raupentödter, 53.
Raupenvertilgung, 37. 39. 43. 44. 45. 46. 47. 48.
Raute, gegen Fliegen, 96.
Rebwürmer, Vertilgung derselben, 68.
Redtel, über Vertilgung der Kellerwürmer, 65.
Regenwasser, gegen Kellerwürmer, 65; — durch Gerstenspreu vertilgt, 63; — durch Maulwürfe vertilgt, 119; — anderweite Vertilgung derselben, 63. 67.
Reineke, über Vertilgung der schwarzen Fliege, 86.
Reis, sein Stickstoffgehalt, 228.
Reiskäfer, 3. 5.
Reisner, über Fliegenkohle, 95.
Reitwurm, seine Vertilgung, 61.
*Rhagio colombaczensis*, 98.
*Rhinobatis*, 206.
Richardson, über elektrische Fische. 206.
Ricinusblätter zur Fütterung von Seidenwürmern, 138. 139.
Riehwurm, seine Vertilgung, 61.
Ringelraupe, 46.
Ringelspinner, 28. 46; — durch Schlupfwespen vertilgt, 55.
Roche, elektrischer, 205.
Roger, üb. Reiskäfer in Roggen, 3.
Roggen in Frankreich, 248.
Roggenpreise in Preussen, 241. 243.
Römer, über Benutzung d. Torfmoore, 218
Rosenberg-Lipinski, Vertilgung der Mäuse, 113.
Rothbaum, als Mittel gegen Wanzen, 103.
Rothkehlchen, gegen Kellerwürmer, 65.
Rothschwänzchen, zur Insektentilgung, 169.
Roulin, über Seidencocons, 137.
Roux, über Fettflecke in Seidengeweben, 159. 160.
Rüben, gegen Kellerwürmer, 65.
Rübenzuckerindustrie in Deutschland, 261.
Rudolphi, üb. elektrische Fische, 207.
Russ, gegen Ameisen, 67.
Rüsselkäfer, in Nadelholzwaldungen zu vertilgen, 60.
Russwasser, gegen Raupen, 55.
Ruthen, Grössenbestimmung derselben, 311. 348.

Saamenbeete, vor Mäuse zu schützen, 111.
Saatfresser, 9.
Salicylwasserstoff in *Chrysomela*, 122.
Salmiakräucherungen, gegen Motten, 80.
Salpeter, zum Schutz der Maissaat gegen Thiere, 108.
Salpetergas, gegen Termiten, 72. 73.
Salpetrige Säure, gegen Termiten, 72. 73.
Salzwasser, gegen Blattläuse, 79.
*Sambucus racemosa*, gegen Wanzen, 102.
Sandstaub gegen Läuse, 104.
*Sarcophaga carnaria*, 92.
*Saturnia cynthia*, 138.
Sauerstoffsäuren, gegen Ameisen, 72.
Säure, schweflige, gegen Termiten, 73. 74.
*Scandix cerefolium*, gegen Ameisen, 66.
Schaafdünger, sein Stickstoffgehalt, 229.
Schaaffelle, gegen Kornwürmer, 14.
Schaafzucht in Oesterreich, 263.
Schabenkäfer, durch Phosphor vertilgt, 115.
Schadeberg, über Oelkuchen, 227.
Schäflein, seine Vertilgung, 64.
Schildläuse, ihre Vertilgung, 65.
Schleiereule, Nutzen derselben, 170.

Digitized by Google

Schlupfwespe, 53; — gegen Blattläuse, 78; — zur Vertilgung d. Raupen, 43.
Schmalz, aus Amerika, 280.
Schmeissfliege, 90.
Schmidt, Lorenz, über Raupenvertilgung, 56.
Schmierseife gegen Raupen, 44.
Schnecken, ihre Vertilgung, 100; — durch Maulwürfe vertilgt, 119; — anderweite Vertilgung derselben, 68; — als Wetterprophezeiher, 192.
Schneckenfrass, Mittel dagegen, 63.
Schneekönig, gegen Kellerwürmer. 65.
Schneider, über Salzwasser geg. Blattläuse, 79.
Schnittlauch, gegen Raupen, 57.
Schönbaum, als Mittel geg. Wanzen, 103.
Schrotwurm, 8; — seine Vertilgung, 61.
Schubarth, über Fliegenleim, 97.
Schuhfliege, 98.
Schultz, H., über Raupenfrass, 35; — üb. Raupenvertilgung, 45.
Schutzgürtel der Bäume, gegen Raupenfrass, 41.
Schwaben, Insektenpulver dagegen, 85.
Schwacke, über Insekten in Droguen, 11. 12; — üb. Kornmotte, 11.
Schwammeule, 44.
Schwammmotte, 28.
Schwammspinner, 35.
Schwebfliegen, geg. Blattläuse, 78.
Schwefel, gegen Ameisen, 66; — gegen Kohlraupen, 56; — zur Raupenvertilgung, 47.
Schwefelgewinnung in Preussen, 292.
Schwefelleber, geg. Raupen, 44. 45.
Schwefelsäure, gegen Insekten, 57.
Schwefelwasserstoffgas, seine Bereitung, 15; — gegen Kornwürmer, 15; — gegen Mäuse, 72.
Schweine in Amerika, 279.
Schweinemist gegen Erdkrebse, 61.
Schweineschmalz, amerikan., 280.
Schwimmvögel, Temperament derselben, 187.
Seide, Bestandtheile derselben, 134.
Seidenabfall-Spinnerei, 156.
Seidenbau, 144.
Seidencocons, gefärbte, 137.
Seidenfaserstoff, 134.
Seidenfibrin, 134.
Seidenfibroin, 134.
Seidengewebe, Fettflecke darin, 159.
Seidensaft, frischer, 131.
Seidenspinner, 28.
Seidenwurmeier, ihre Bestandtheile, 129; — Sortirung derselben, 142.
Seidenwürmer, Bestandtheile derselben in ihren verschiedenen Lebensperioden, 129; — Excremente derselben, 135; — neue Gattungen derselben, 138. 139; — Krankheiten derselben, 137; — Reife derselben, 125; — mit Ricinusblättern zu füttern, 138. 139; — chemische u. physiologische Untersuchungen über dieselben, 122.
Seidenwurmraupe, wilde, 142.
Seife, gegen Parasiten auf Zähnen, 105; — zur Raupenvertilgung, 44; — auf ihren merkantilen Werth untersucht. 232; — gefüllte, 237. 238; — schwarze, zur Raupenvertilgung, 42. 55.
Seifenlösung, gegen Raupen, 102.
Seifwasser, zur Raupenvertilgung, 55.
Seifsiederlauge, gegen Engerlinge, 59; — gegen Wanzen, 101.
Seifwasser, gegen Ameisen u. Blattläuse, 68; — gegen Wanzen, 101.
Senf, zur Phosphorpaste, 117. 118.
Senfpresskuchen, gegen Weinstockfallkäfer, 48.
Silbergewinnung in Preussen, 291.
Silos, gegen Kornwurm, 24.
*Silurus*, 206. 207.

Digitized by Google

*Silvanus frumentarius*, 4.
Simon, über Phosphorpaste, 119.
Singevögel, Temperament derselben, 186.
*Sitophila granaria*, 4.
*Sitophila Oryzae*, 3.
*Solanum lycopersicum*, gegen Ameisen, 67.
Solarstearin, 281.
Sommerfädenspinne, 167.
*Spalangia nigra*, zur Vertilgung der Fliegen, 93.
Spanner, 30. 34.
Spatze, Nutzen derselben, 170.
Spechte, zur Vertilgung der Insekten, 43.
Spechtmeise, zur Insektentilgung, 169.
Speck, zur Sicherung der Obstbäume gegen Haasen u. Kaninchen, 108.
Speckkäfer, 11; — in Thierbälgen, ihre Vertilgung, 82.
Sperlinge, von Körnersaat abzuhalten, 109. 111; — von Obstbäumen abzuhalten, 108; — Nutzen derselben, 170.
*Sphinx pinastri*, durch Eulen vertilgt, 174.
Spinnenstecher, 53.
*Spiraea ulmaria*, 122.
Spottdrossel, 199. 200.
Staare, zur Vertilgung der Insekten, 43.
Stachelbeerspanner, 43.
Stahlerzeugnisse, neue Darstellung derselben, 295.
Stalldünger, sein Stickstoffgehalt, 229.
Staphylinen, 34.
Stärkezucker, z. Bienenfutter, 165.
Statistik der preuss. Ackerflächen, 240.
Stechfliege, 89.
Steine, gepresste, 239.
Steinkauz, dessen Nutzen, 170.
Steinklee, gegen Motten, 80.
Steinkohlen, deren Produktion in Preussen, 283.
Steinkohlenasche, geg. Feldmäuse, 111.
Steinkohlentheer, geg. Kornwurm, 17; — gegen Raupenfrass, 42.
Steinmutte, ihre Vertilgung, 64.
Steinöl, gegen Feldmäuse, 110; — gegen Fliegen, 96.
Steinpappe, Fabrikation derselben, 222.
Stickoxyd, gegen Termiten, 73.
Stickstoff der Maulbeerblätter, 155.
Stickstoffgehalt, im Harn, 229; — der Hornspäne, 229; — der Knochen, 229; — d. Oelkuchen, 229. 230; — im Reis, 228; — im Schaafdünger, 229; — im Stalldünger, 229; im Taubenmist, 229; — im Ziegenmist, 229.
*Stomoxys calcitrans*, 89.
Stratton, Wanzenmittel, 103.
*Strix aluco*, zur Raupenvertilgung, 174.
*Strix bubo*, als Raubvogel, 173.
Stubenfliege, ihre Geschichte, 87.
Sublimatwasser, zum Schutz thierischer Präparate gegen Insekten, 83.
Sümpfe in Frankreich, 250.
Sumpfmeise, zur Vertilgung der Insekten, 169.
Sumpfvögel, Temperament derselben, 186.
Szczawinski, Vertilgung der Mäuse durch Rauch, 113.

Tabak, gegen Fliegen, 96; — gegen Wanzen, 102.
Tabaksabkochung, gegen Raupen, 55.
Tabaksstaub, gegen Raupen, 44.
*Tachina*, 53.
Tafel zur Grössenbestimmung der Ackerflächen, 327. 328. 329; — zur Grössenbestimmung d. Flächenmaasse, 330; — zur Grössenbestimmung der Ruthen, Klafter, Décamètre, 311; — z. Grössenbestimmung d. Wegemaasse, 320.

Digitized by Google

Tagfalter, 27. 34.
Tapeten, gegen Insekten u. Würmer zu bewahren, 83.
Taubenmist, sein Stickstoffgehalt, 229.
Teiche in Frankreich, 250.
*Teleas phalaenarum*, 53.
Temperatur, erhöhte, gegen Kornwurm, 24.
*Tenthredo morio*, 49.
Teppiche, gegen Insekten und Würmer durch Koloquinte zu schützen, 83.
*Termes fatalis*, seine Lebensweise und Vertilgung, 69.
*Termes lucifugus*, Verwüstungen desselben, 70.
Termiten, deren Lebensweise, 69; — ihre Vertilgung, 29.
Terpentin, zum Schutz d. Saamenbeete gegen Mäuse, 111.
Terpentinöl, gegen Motten, 80; — gegen Wanzen, 102.
Theer, gegen Kornwürmer, 16. 17; — zum Schutz d. Maissaat gegen Thiere, 108.
Theergürtel, gegen Ameisen, 66; — zur Raupenvertilgung, 89.
Theerringe, gegen *Curculio*, 50.
Theerwasser, gegen Raupen, 55.
Thenard, über Vertilgung der Mäuse, 72; — über Wanzenvertilgung, 101; — über Weinstockfallkäfer, 48.
Thierbälge, gegen Insekten zu schützen, 81.
Thiere, als Wetterprophezeiher, 191; — schädliche, durch Phosphor vertilgt, 114.
Thierleben, in Centralamerika, 194.
Thomas, über Wetterprophezeihung durch Thiere, 191.
Thompson, über elektrische Fische, 207.
Thran, gegen Fliegen u. Mücken, 97; — gegen Feldmäuse, 110.
Tillet, Behandlung d. Getreides bezugs der Kornmotte, 19.
*Tinea ambiguella*, 47.
*Tinea Granella*, 4. 6. 10.
*Tinea pomana*, 47.
Töpfer, üb. Maulbeerbaumzucht und Seidenbau, 144.
Torfmoore, Benutzung derselben, 218.
*Torpedo*, 205. 206.
Toth, üb. Perpetuum mobile, 218.
Trapp, über Theergürtel gegen Raupenfrass, 41.
Traubenhollunder, gegen Wanzen, 102.
*Tribolium ferrugineum*, 4.
*Trichocera hiemalis*, 34.
*Trochilus Colubris*, 202.
*Troglodytes leucophrys*, 201.
*Trogon resplendens*, 200.
Tschudi, über Nutzen der Vögel, 168. 169.
Tukan, 198.
Turnips in Grossbritannien, 246.

Uebersicht d. verschiedenen Flächenmasse, 326. 327. 328. 329. 347. 349; — der verschiedenen Längenmasse, 311. 320. 348. 350.
Uchatius, über Gussstahl, 295. 296.
Uhu, als Raubvogel, 173.
Ule, über die Natur, 87.
Ungeziefer, von Thieren u. Pflanzen zu tilgen, 104.

Le Vaillant; über Intelligenz der Vögel, 188.
Valenciennes, über elektrische Fische, 206. 207.
Vegetation in Schweden und Norwegen, 257.
*Verbascum Thapsus*, gegen Feldmäuse, 110.
*Ver blanc*, dessen Vertilgung,
*Vespa Crabro*, 51.
Viehhaltung in verschiedenen Ländern, 262.

Digitized by Google

Villain, über Fliegenvertilgung, 95.
Vitriol, dessen Produktion in Preussen, 286; — gegen Kornwurm, 17.
Vitriolgewinnung in Preussen, 292.
Vögel, mit Händen zu fangen, 174; — insektenfressende, 2; — Intelligenz derselben, 179; — von Körnersaat abzuhalten, 108; — für den Land- und Gartenbau, 169; — von Obstbäumen abzuhalten, 108; — zur Vertilgung der Insekten, 43; — als Wetterprophezeiher, 191.

Wagenschmiere, geg. Feldmäuse, 110.
Wälder in Frankreich, 250.
Waldkauz, als Insektenvertilger, 174.
Waldlindenspanner, 43.
Wallnussblätter geg. Fliegen, 96; — gegen Regenwürmer, 64; — gegen Schnecken, 63.
Wallrathöl, mit Schmalz versetzt, 281.
Walsh, über elektrische Fische, 205.
Wandlaus, ihre Vertilgung, 101;
Wanzen, Insektenpulver dagegen, 85; — ihre Vertilgung, 101.
Wärme, gegen Kornwurm, 24.
Wasser, seine Fäulniss zu verhüten, 208.
Wasserlinse, zur Erhaltung der Goldfische, 208.
Webb, über elektrische Fische, 205.
Weber-Blech, über Seidenabfall, 156.
Wegemaasse in verschiedenen Ländern, 320. 326.
Weidenraupe, 36.
Weihrauch, gegen Fliegen, 96.
Weinessig, gegen Wanzen, 104.
Weinland in Frankreich, 250.
Weinmotte, 47.
Weinstein, gegen Motten, 81.
Weinsteinöl, gegen Ameisen, 66.
Weinstockfallkäfer, seine Vertilgung. 48.
Weizenpreise in Preussen, 241. 243.
Weiss, über Schutz der Herbarien gegen Insekten, 83.
Weizen, in Amerika, 251. 255; — in Frankreich, 248; — in Grossbritannien, 246; — faulender, gegen Kornwurm, 17.
Wermuth, gegen Fliegen, 96; — gegen Motten, 80.
Wermuthöl, gegen Motten, 80.
Werre, 8.
Wespen, zur Vertilgung der Raupen, 43.
Wetterprophezeihung der Thiere, 191.
White, über Eulen, 170.
Wicke, über Schutz der Thierfelle gegen Würmer, 82.
Wickelraupe, 38.
Wiepken, über Schutz d. Thierfelle gegen Insekten, 82.
Williamson, über elektrische Fische, 206.
Willoughby, über elektrische Fische, 206.
Wilsin, über Fliegenpapier, 94.
Winterschlaf der Insekten, 26.
Winterschnacke, 34.
Winterspanner, 38.
Wodzicki, über den Nutzen d. Meisen, 169.
Wolle, zur Raupenvertilgung, 55.
Wollenindustrie, deutsche, 266.
Wollenzeuge, gegen Mottenfrass zu schützen, 81.
Wolf, 6.
Wunderbaumblätter, zur Fütterung von Seidenwürmern, 138. 139.
Wurm, weisser, seine Vertilgung, 49.
Würmer, von Körnersaat abzuhalten, 108; — von Teppichen

Digitized by Google

durch Koloquinte abzuhalten, 83; — als Ursache von Pflanzenkrankheiten, 120.

Yilgero, 201.

Zähne, Parasiten auf selbigen zu tödten, 105.
Zehrwespe, 53.
Zeitwurm, 8.
Ziegenmist, sein Stickstoffgehalt, 229.
Zinkerze, Produktion derselben in Preussen, 283. 285.
Zinkhüttenbetrieb in Preussen, 289.
Zitronensaft gegen Wanzen, 103.
Zucker, Milben darin, 106; — in Weingeist, gegen Fliegen, 95.
Zuckermilbe, ihre Geschichte, 105.
Zwiebeln, ihr Gebrauch geg. Kornwurm, 18.

Druck des Typographischen Instituts (Pasewaldt) in Berlin.

Digitized by Google

sagen können, welches die beiden früheren erzielt haben, die jetzt, kaum ein Jahr seit ihrem Erscheinen, in zweiter Auflage ausgegeben werden müssen. Es erscheint dies übrigens nicht befremdend, sobald man einen Blick auf den Inhalt dieser trefflichen Bücher wirft, in denen jeder Stand und jedes Gewerbe ein für seinen nächsten Zweck nutzbares Material vorfindet, in denen jedem Lebenskreise Gelegenheit gegeben ist, sich mit dem Entwickelungsgange und den Erwerbnissen der Naturwissenschaften vertraut zu machen, und in anschaulicher Weise die Hebel und Kräfte kennen zu lernen, auf denen unsere moderne Industrie und Agrikultur ruht. Derartige Bücher sind Schätze, welche aus den tiefen Schachten der Wissenschaft, die nur wenigen Geweihten zugänglich, an das Tageslicht gehoben werden, um dem allgemeinen Verständniss klar zu werden und dem allgemeinen Besten zu dienen. In einer Reihenfolge dieser Sammlungen besitzt Jeder eine nie veraltende Bibliothek gesundester und nützlichster Kenntnisse, einen Rathgeber für alle Fragen und Zweifel, die bei dem Betriebe des Gewerbes, wie in der Führung des Hauswesens auftauchen können. Möge denn dies nützliche Unternehmen auch ferner, wie bisher, sich durch seine innere Trefflichkeit in der Gunst des Publikums erhalten und fortfahren, durch Gediegenheit den Vorrang vor manchen anderen Produktionen ähnlicher Art und Form, die aber in oberflächlicher und kenntnissloser Weise gehalten sind, zu bewahren.

Aehnlich äussert sich die Berliner Montagszeitung „die Feuerspritze" vom 19. Mai 1856 bei Berücksichtigung der vierten Sammlung:

Das günstige Prognostikon, welches wir diesem Sammelwerke beim Erscheinen seines ersten Heftes in diesen Blättern stellten, hat sich vollkommen erfüllt. Der Beifall, mit welchem das Publikum diese treffliche Collection wissenschaftlicher Mittheilungen aufnahm, hat schon die Veranstaltung neuer Ausgaben von den ersten Sammlungen nothwendig gemacht, während die dritte und vierte erst im Erscheinen begriffen waren. Das uns vorliegende vierte Heft steht an innerm Werthe seinen Vorgängern nicht nach und bewährt dieselbe takt- und geschmackvolle Auswahl der dargebotenen Stoffe, dieselbe kernige Gedrängtheit und Verständlichkeit der Darstellung, dieselbe Treue im Verfolgen des vorgesteckten Zieles. Wir dürfen darum auch mit derselben Gewissenhaftigkeit, mit welcher wir unseren Lesern die ersten Hefte dieses inhaltreichen und nutzbringenden Werkes gerühmt haben, ihnen auch die späteren, als ihrer Aufmerksamkeit werth, zum Ankauf und zur belehrenden Lectüre empfehlen, überzeugt, dass Keiner Ursache haben werde, die derselben zugewendete Zeit zu bereuen. Namentlich dürften Alle, die Landwirthschaft und Gärtnerei, sei es aus Beruf oder aus Dilettantismus, treiben, in der gegenwärtigen Sammlung die reichste Belehrung über diejenigen Fortschritte finden, welche die neue Agricultur-Chemie in so überraschender Weise macht, und welche hier auch dem Uneingeweihten in fasslicher Form zugänglich werden.

Digitized by Google

Das vorliegende Werk hat den Zweck, dem auf wissenschaftlich-praktische Thätigkeit angewiesenen **Pharmaceuten** und **Künstler**, dem **Fabrikanten** und **Kaufmann**, wie dem kleinsten **Handwerker**, dem **Gärtner** wie dem **Landwirth** und **Forstmann**, hier und dort auch der **Hausfrau** einen Schatz nützlicher **Lehren, Vorschriften** und **Winke** über allerlei in das geschäftliche und bürgerliche Leben eingreifende naturwissenschaftliche Gegenstände zu ertheilen, dadurch zur **Beförderung der Kunst- und Gewerbethätigkeit**, hierdurch aber wiederum **zur Hebung des Wohlstandes** beizutragen. Eine Vervollständigung des Ganzen, sowol in Rücksicht einer fasslichen Darlegung der Elemente aller Naturwissenschaften, wie besonders in Betracht der neuesten Entdeckungen aus der chemischen Technik, hoffen wir ausser den bereits erschienenen Sammlungen durch einige fernere Bändchen zu erzielen, um mit denselben einem Jeden Gelegenheit zu bieten, die **wichtigsten Erfahrungen und Erfindungen im Gebiete der Naturwissenschaften**, namentlich der technologischen Chemie und Physik — ohne welche nun einmal kein sicherer Fortschritt in den Künsten und Gewerben möglich ist — kennen zu lernen, und mit diesen zugleich einen Einblick in die alltäglich marktschreierisch oder betrügerisch angepriesenen **Geheimnissmittel** zu gewinnen.

Digitized by Google

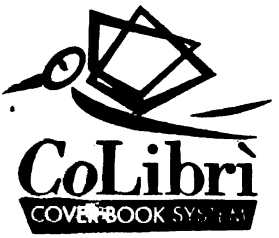
Digitized by Google

Digitized by Google

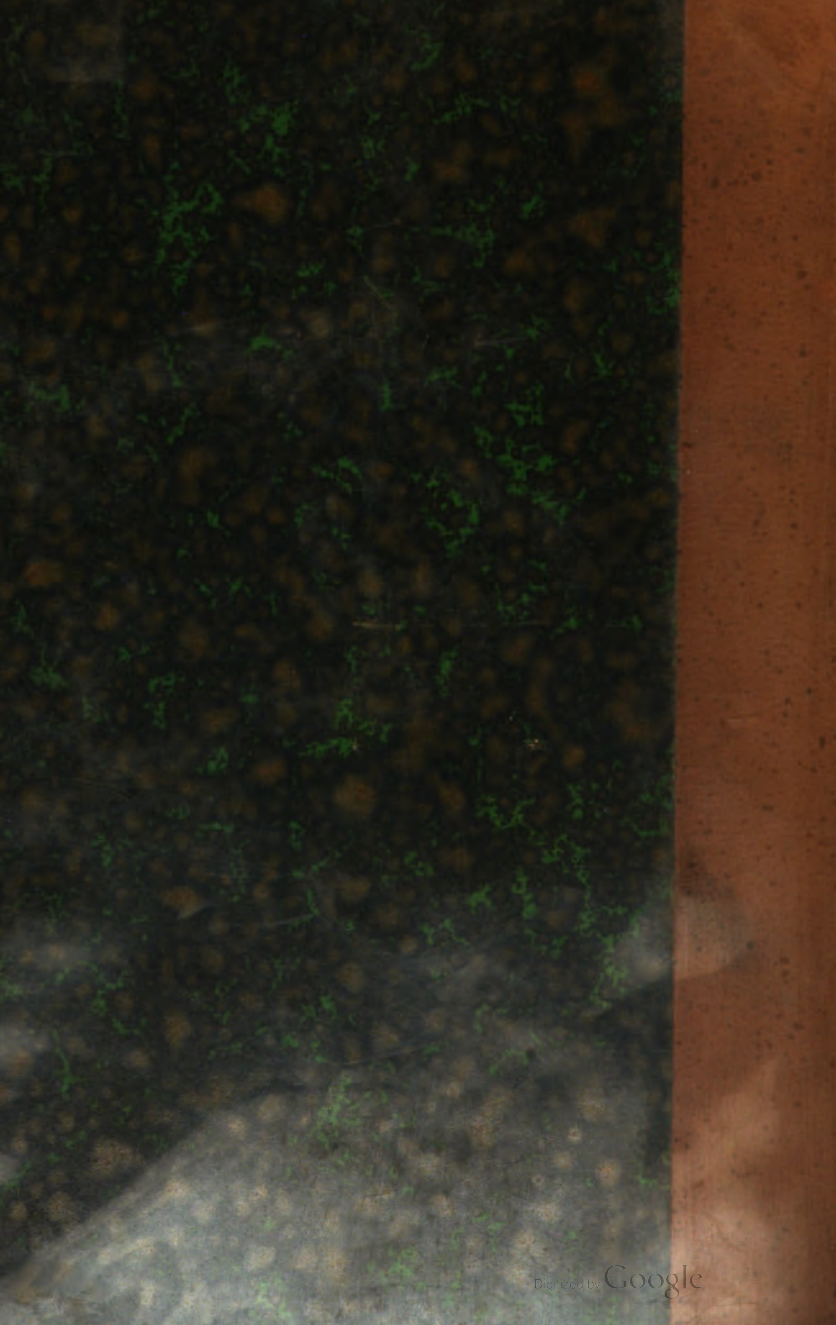
Digitized by Google

Digitized by Google

WIDENER LIBRARY
HX 6429 S




Digitized by Google


Digitized by Google